

ГЕМФРИ ДЕВИ

Б. МОГИЛЕВСКИЙ







журнально-газетное
объединение
москва
1937

Гемфри Деви

Б. МОГИЛЕВСКИЙ

16 /112/
выпуск

Отв. редактор ИОСИФ ГЕНКИН

Техредактор И. Г. УМАНСКИЙ

Обложка Г. С. БЕРШАДСКОГО

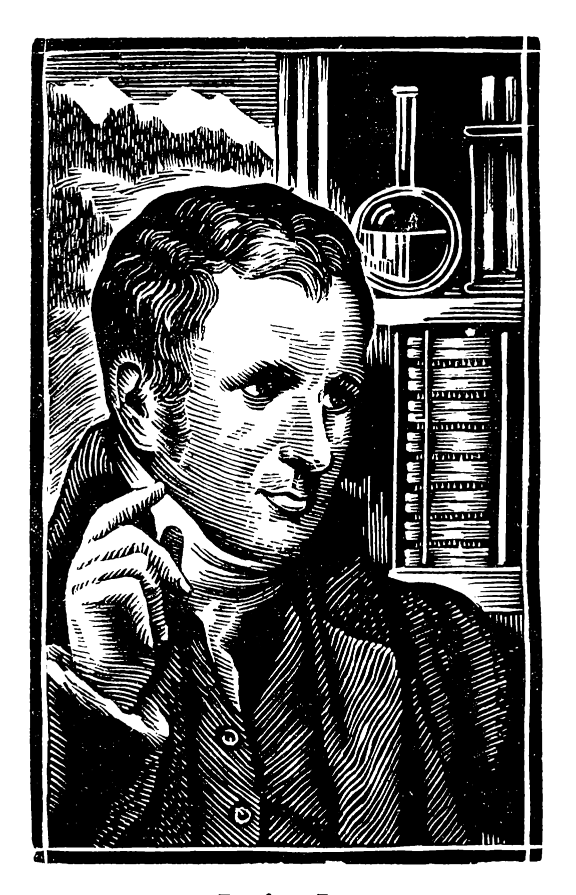
Гравюра на дереве О. Ф. АМОСОВА-БУНАК

Корректор И. Я. СЛОНИМСКИЙ

Издатель — Жургазоб'единение
Уполномоченный Главлита Б-15946
Тираж 35 000. Зак. тип. 276. Изд. № 134
Сдано в набор 4/VII 1937 г.
Подписано к печати 8/VIII 1937 г.
Формат бумаги 72×105/32
6 печ. листов. 53612 зн. в печ. листе

7-я типография „Искра Революции“,
Москва, Арбат, Филипповский пер., 13

Гемфри Деви



Гемфри Деви

ДЕТСТВО И ОТРОЧЕСТВО

Английское графство Корнуэльс издавна славится горными богатствами. Огромные залежи меди, свинца и олова еще в XVII веке привлекли сюда толпу предприимчивых дельцов. С тех пор не одну тысячу тонн цветных металлов добыли жилистые руки корнуэльских рудокопов. Громыхали лебедки, поднимая из недр земли людей после долгого и изнурительного рабочего дня. Бесконечной казалась им двенадцатичасовая рабочая смена. Шахтерская коптилка слабым колеблющимся светом освещала непроглядную темень подземных галерей. И если в воскресный день туман не застилал угрюмые холмы Корнуэльса, шахтерам удавалось видеть непривычный солнечный свет. Давно забыты мирные сельские ландшафты, ушла из памяти сельская «идиллия». Впрочем, нищее крестьянство Корнуэльса охотно прощалось с полуголодной жизнью арендатора и батрака.

В конце XVIII столетия здесь, на крайнем юго-западе Англии, созревал пролетариат. Загоралось зарево первых классовых битв на взрытых и загроможденных отвалами горных пород полях Корнуэльса.

Зима 1778 года. Дождь и снег превратили улицы Пензанса в грязное месиво. Туман закрывает белой пеленой Горную бухту и обрывистые берега. Глухой шум бушующего моря и громовые удары волн о прибрежные скалы будят тревогу.

17 декабря 1778 года в 5 часов вечера в семье Роберта Деви на Базарной Еврейской улице родился сын. Отец новорожденного поздно ночью делает запись на переплете фамильной библии. Гемфри был первым сыном Роберта.

Деви происходят из Норфолька. Первые представители этой фамилии переехали в Корнуэльс еще во времена королевы Англии и Ирландии Елизаветы. В 1578 году кто-то из Деви был приглашен герцогом Болтонским управлять его поместьем в округе Людгван в Корнуэльсе. Семья собралась в далекий путь. Многие месяцы продолжалось путешествие из Норфолька (северо-восточная Англия) в Корнуэльс — на крайний юго-запад острова.

Деви были иоменами*. Этот почтенный род, если можно доверять надгробным памятникам, имел много добродетелей: его представители контрабандой и потоплением кораблей (пиратством) не занимались и большей частью умирали в собственных кроватях.

...Корнуэльс, дикие утесы, холмы и скалы, уходящие далеко в море. Широкий вход в Ламанш отделил континент — французскую Бретань от Корнуэльса. С одной стороны острова — необозримые просторы Атлантического океана, с другой — Ламанш, за ним Немецкое море. Корнуэльское побережье находится на пересечении морских путей мира. Суда, идущие из Европы, долго еще видят мыс Старт-Пойнт. Небольшие холмы на западе полуострова отделены от остальной части Корнуэльса бухтой Моунт-Бей, холмы оканчиваются мысами Корнуолль и Лендс-Энд (Конец земли). В вечно неспокойном море группа островов Ссили является единственной видимой частью полу-

* Иомены — свободные земледельцы

острова. Зеленая равнина, повествует старинная легенда, простиралась когда-то между Корнуоллем и островами и называлась долиной Лайонес и Лелотсау. Сорок деревень расположились в этой сказочной долине. Однажды ночью страшное наводнение и подземные толчки унесли луга, леса и все сорок деревень на дно морское... На гербе одной старинной фамилии изображена лошадь, выскакивающая из воды. Это все, что осталось от некогда цветущей долины.

На родине Гемфри Деви — в Пензансе, рассказывает хроника, целые гряды холмов исчезли в море. Гора Сант-Михель некогда находилась среди лесистой равнины. Прошли века, теперь гора Сант-Михель находится в бухте Пензанс и поочередно превращается то в остров, то в полуостров, в зависимости от прилива и отлива. В скалах прибрежья всегда ревет морской ветер. Только шесть дней в году стоит безветреная погода. Ветер выдувает пещеры. В некоторых пещерах жители часто находили кремневые орудия каменного века. Корнуэльс — исторический музей под открытым небом. Могильные курганы на холмах, круги вертикальных камней, колеблющиеся скалы, — все говорит о днях, давно прошедших.

Пензанс и его окрестности богаты садами и огородами. Первые овощи на рынки Лондона привозят с этих южных берегов. Мягкий климат не мешает произрастанию растений на открытом воздухе и в зимнее время.

Корнуэльс можно назвать областью туманов и дождей. Количество осадков в Пензансе почти вдвое превышает обычное. Старая поговорка гласит: «Южный ветер приносит туда ливни, а северный возвращает их». Берега Корнуэльса таят в своих недрах богатейшие залежи оловянного камня — касситерита и меди.

Особенно богаты оловом окрестности Пензанса вблизи «Конца земли» — оконечности полуострова.

Дедушка Гемфри, Эдмунд Деви, был строительным подрядчиком. Шахтовладельцы Западного Корнуэльса охотно сдавали Эдмунду Деви подряды на строительные работы. Но начиная с половины XVIII века, добыча олова стала сокращаться — сказалась конкуренция с заморскими странами, более богатыми оловянной рудой. Шахтеры устремились за океан, население Корнуэльса сокращалось. В Корнуэльсе стали заниматься рыбной ловлей и огородничеством — он постепенно превращался в «огород Лондона». Дела Эдмунда Деви также пошатнулись.

Невеселые вести дошли до Пензанса. Англия объявила войну Америке. Это означало, что путь за океан закрыт. Обрывалась последняя надежда пензанских горняков на лучшее будущее. Эдмунд Деви вскоре убедился, что и ему война ничего хорошего не принесет.

Внешним поводом для войны с Америкой послужило желание «правительства его величества» обложить американцев налогами без согласия на то американских законодательных органов — Америка являлась в то время английской колонией. Война была жестокой. В числе издержек на войну английский парламент утвердил средства на изготовление «семисот двадцати ножей для скальпирования пленных американцев». Девять десятых рабочих из-за войны остались без работы. В 1766 году на войну было израсходовано 140 миллионов фунтов стерлингов. В народе говорили: «Поражение колонистов поставило бы наши вольности в опасность». Английскому правительству было, действительно, опасно доверять.

В парламенте раздавались высокопарные речи Бэр-

ка, историческую роль которого метко охарактеризовал Карл Маркс: «Этот литературный лакей, находясь на содержании английской олигархии, разыгрывал роль романтика по отношению к французской революции, а в начале волнений в Америке, состоя на содержании северо-американских колоний, с таким же успехом выступал в роли либерала против английской олигархии, в действительности же он был самым ординарным буржуазным пошляком».

Бэрк без умолку трещал: «Я не разделяю мнения тех джентльменов, которые противятся возмущению общественного покоя. Я люблю крик, когда есть беда. Звон пожарного набата в полночь нарушает ваш сон, но предохраняет от опасности сгореть в постели. Крик и шум волнуют графство, но охраняют собственность во всей области». Бэрк облачился в тогу защитника Америки, но позже он же изрыгал ядовитую слюну на восставший народ Франции, оплакивал судьбу короля Людовика и возвещал в парламенте об ужасах, якобы творимых «варварами»-революционерами в Париже.

...Эдмунд Деви оставил старшему сыну Роберту маленькую собственность — усадьбу в Варфеле. Отец великого химика, Роберт Деви, был человеком не без способностей, но в отличие от Эдмунда Деви не имел того, что называется практической сметкой. Биографы указывают на его беспомощность, расточительность, на непостоянство его характера.

Еще при жизни отца Роберт Деви обучился резьбе по дереву и впоследствии занимался граверным искусством. Но современники указывают, что большую часть энергии он тратил на полевую охоту и неудачные сельскохозяйственные опыты. Жена Роберта, Грация Миллет, приемная дочь местного врача мисте-

ра Тонкина, часто жаловалась на своего мужа. Брак этот нельзя было назвать счастливым.

Девяти месяцев от роду Гемфри начал ходить. Не достигнув и двух лет, он уже свободно болтал. Гемфри был любимцем родителей и многочисленной родни. Это был толстенький голубоглазый малыш, с вьющимися каштановыми волосами. Часто Гемфри оживленно играл со своими сверстниками на улице, и уши матери издалека улавливали звонкий смех своего шаловливого мальчика. Если игры становились слишком шумными, мать, к великому неудовольствию Гемфри, водворяла его обратно в дом. Она читала ему сказки и басни, и это очень скоро успокаивало малыша. Самым большим удовольствием было слушать старинные английские легенды, которые ему рассказывала бабушка. Он до того увлекался ими, что часто во сне повторял приключения Робин Гуда и других героев легенд.

Пяти лет Гемфри научился читать и писать. Басни Эзопа и «Странствования пилигрима» были его первыми и любимыми книжками. Талантливость Деви проявилась уже в эти детские годы.

На седьмом году мальчика отдали в школу мистера Гаритона. Призванный просвещать молодое поколение Пензанса, Гаритон мало подходил к педагогической деятельности. Он, попросту говоря, был безграмотен. «Система» Гаритона сводилась к тому, что дети обучались больше на школьном дворе, чем в самой школе. Питомцы мистера Гаритона были предоставлены самим себе. Но иногда — это, видимо, было связано с потреблением спиртных напитков — на Гаритона находил педагогический зуд. Тогда его линейка жестоко гуляла по головам учеников. Девять лет провел Гемфри в школе Гаритона. Частенько учитель

приглашал Гемфри к себе в кабинет и, не уставая повторять:

Теперь мальчик Деви,
Теперь, сэр, ты у меня,
И никто не спасет тебя —
Хороший мальчик Деви! —

хватал Гемфри за уши и с наслаждением драл их до тех пор, пока жертва не ухитрялась вырваться из его лап и убежать подальше от школы. Методы Гаритона, к счастью, не причинили Деви большого вреда...

В школе Гаритона большим почетом пользовались греческий и латинский языки, которые являлись главным предметом преподавания. Часто вечером у школьного окна, под монотонный шум морского прибоя и дождя, Гемфри предавался своим невеселым размышлениям. Ему было тяжело от слишком частых встреч с гибкой линейкой мистера Гаритона, от ненавистных греческого и латинского языков, от тоски по дому. Дома были мать и бабушка, которая так хорошо рассказывала маленькому Деви старинные английские сказки. Голова бабушки была буквально набита чудесными сказаниями и легендами. Особенно увлекался Деви рассказами о привидениях. От бабушки унаследовал он свои поэтические наклонности, может быть, храня детские впечатления, он на всю жизнь остался немного суеверным. Уже будучи известным ученым, путешествуя по Европе в зените славы, Деви удивлял своих коллег суеверным требованием скрещивать вилки и ножи после каждого блюда.

Веселый и жизнерадостный Гемфри был любимцем семьи. Много лет спустя Гемфри писал матери: «В конце концов способ, с помощью которого нас обучают

латинскому и греческому, не влияет на наш умственный склад. Я считаю счастьем, что, будучи ребенком, был предоставлен в значительной степени самому себе. Никакого плана учебы не было, и мне нравилась праздность в школе мистера Гаритона. Может быть, этим обстоятельствам я обязан своим небольшим талантом и его особенному применению». В первые годы занятий Гемфри отличался более за стенами школы, чем в классах.

Школьные товарищи полностью оценили поэтические наклонности Гемфри: вскоре многие влюбленные юноши Пензанса прибегали к помощи Гемфри для составления писем, стихов и шуток своим возлюбленным. Унаследовав от бабушки богатое воображение и обладая прекрасной памятью, Гемфри стал отличным рассказчиком. Под балконом гостиницы «Звезда» на Рыночной улице товарищи Гемфри часто слушали фантастические приключения из «Арабских сказок».

«Прочитав несколько книг, — пишет Деви в своих воспоминаниях ранней юности, — я был охвачен желанием рассказывать их и постепенно начал выдумывать, составлять собственные рассказы. Быть может, это и было причиной моей оригинальности. Я никогда не любил подражать, а только изобретать».

Школа ничего не дала Деви, кроме элементарных математических знаний и некоторых навыков в переводе латинских стихов на английский язык. Большую часть знаний он приобрел в библиотеке доктора Джона Тонкина. Семья Деви попала в жестокие тиски нужды, и с девяти лет Гемфри постоянно жил у доктора Тонкина. Кроме чтения книг, мальчик находил достаточно времени и для других занятий. Любовь к «экспериментам» проявилась довольно рано. Гемфри любил мастерить фейерверки. Местом для этих

занятий служила пустая комната, в которой почтенный доктор, человек преклонного возраста, лечился от своих болезней. Здесь была установлена «комнатная лошадь», на которой доктор упражнялся в плохую погоду в «верховой езде». «Комнатная лошадь» представляла собой большое кресло, укрепленное на досках с пружинами. Эти доски и служили для Гемфри столом, на котором он изготовлял ракеты и прыгающих лягушек.

...Население Корнуэльса все уменьшалось. Жители массами уезжали в другие районы Англии или за океан. Это была эпоха полоумного короля Великобритании — Георга III. Торговля в Корнуэльсе была незначительной. Главными источниками новостей были бродячие торговцы и моряки каботажного плавания. Была еще захудалая газетка «Шернбургский вестник» — единственная газетка, издававшаяся на западе Англии. С большим опозданием узнавал Корнуэльс о том, что происходит на белом свете. Его дороги были простыми горными тропинками.

В 1787 году семья Деви выехала из Пензанса в усадьбу Варфел, в двух с половиной милях от городка. Выезд, очевидно, был вызван материальными затруднениями Роберта Деви. Гемфри остался жить у мистера Тонкина и попрежнему продолжал «учебу» в школе Гаритона.

Во время летних каникул и в частые перерывы школьных занятий Гемфри совершал прогулки между Пензансом и Варфелом. Поездки верхом на пони «Дэрби» были чудесным праздником в жизни Гемфри. Живописная природа красивейшего уголка Англии не могла не оказать сильного влияния на впечатлительный ум мальчика. Глубокие, густо заросшие каньоны напоминали джунгли. То там, то здесь высились

памятники старины, огромные каменные гряды, холмы и долмены. Черными провалами зияли заброшенные горные разработки. Все это распаляло воображение и возбуждало любознательность Гемфри. С удилищем и ружьем подолгу блуждал он по лесам и холмам, пока не забирался в дикую лесную чащу, где оставался многие часы. Душа наполнялась поэтическим восторгом, и в горячем порыве Гемфри набрасывал юношеские стихи и афоризмы.

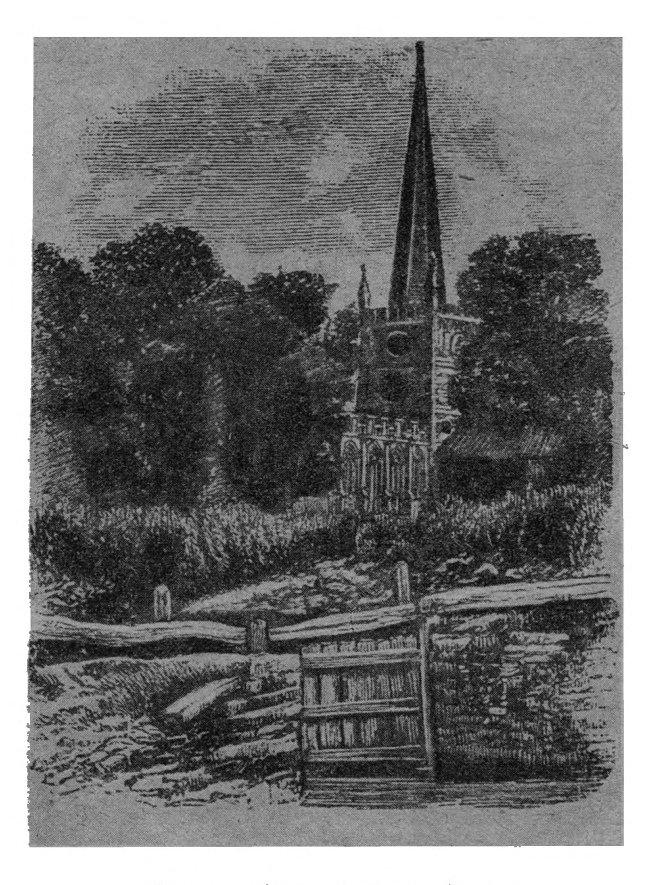
Вместе с вдохновенным, чисто поэтическим увлечением природой Гемфри проявлял любознательность и интерес к естественной истории. У него был свой садик, за которым он тщательно ухаживал, он любил собирать коллекции минералов и зарисовывал рыб и птиц. За этими детскими занятиями скрывался огненный темперамент будущего великого химика-естествоиспытателя.



Истоки химии теряются в глубокой древности. Демокрит, материалист древности, признавал, что в основе всего мироздания лежат атомы, он же указал на основное положение химии — из ничего ничто произойти не может. Другой грек, Эмпедокл, также предвосхитил гениальное открытие Лавуазье: «Из ничего не возникает ничего: ничто из того, что существует, не может быть уничтожено. Всякая перемена в природе не что иное, как соединение и разделение частей. Сущность природы заключается в вечном круговороте». Пройдут века, и в другую эпоху эти замечательные мысли найдут полное подтверждение в научных фактах и открытиях химии. Эти положения лягут в основу всего материалистического миропонимания.

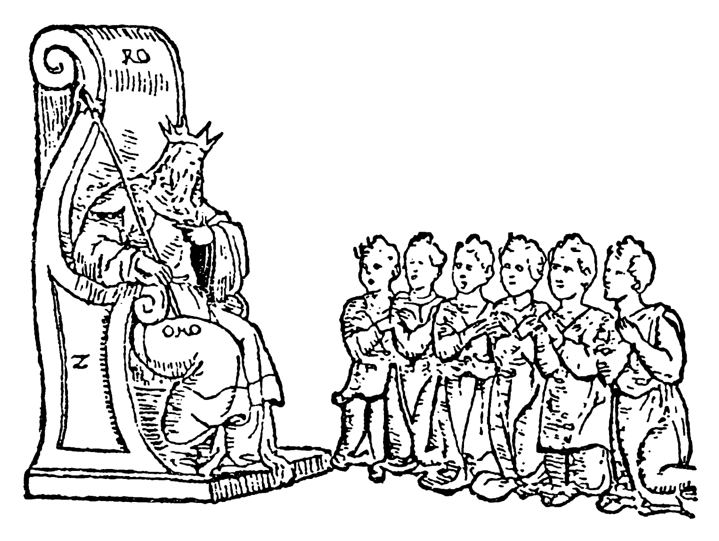


«Лендс-Энд» — юго-западное побережье Корнуэльса невдалеке от Пензанса, родины Гемфри Деви



Церковь в Стретфорде на Эвоне

В средние века широкое развитие получила алхимия. Алхимики искали способы превращения дешевых металлов в золото. Искали «жизненный элексир» — средство к достижению вечной жизни. Некий италь-



«Шесть младших металлов умоляют своего старшего брата «Золото» передать им свои совершенства». С гравюры. 1546 год

янский поэт, алхимик Аугурелли преподнес в 1514 году папе Льву X свою поэму об алхимии; он воспевал способы получения искусственного золота и рассчитывал на щедрое вознаграждение от главы католической церкви. Лев X вежливо принял поэму, но подарил алхимику пустой мешок! Он заявил разочарованному итальянцу: «Тому, кто обладает столь

великим искусством, недостает лишь кошелька для золота!» В погоне за сказочным «философским камнем», за «жизненным эликсиром», за способом превращения простых металлов в золото алхимия не нашла ни первого, ни второго, ни третьего. И все же алхимики принесли большую услугу человечеству — они накопили значительный фактический материал, они наметили путь в сказочную и загадочную область строения материи; из алхимии выросла современная научная химия.

Роберт Бойль, живший в XVII веке, впервые указал на элементы как на составные материальные части тел природы. Он утверждал, что эти части простых тел нельзя разложить на разнородные составные части.

После Бойля в течение целого века в химии существовало полуфантастическое воззрение, что все тела, способные гореть, состоят из особого вещества — флогистона. Флогистон, соединяясь с землями, дает металлы. Металлы, теряя флогистон, превращаются в землистые вещества. Этому взгляду на строение вещества суждено было продержаться вплоть до времени обучения Гемфри Деви в школе Гаритона. К концу XVIII века отец современной химии Лавуазье во Франции, Кавендиш и Пристлей — в Англии, а с ними еще ряд других ученых положили научное основание химическим представлениям. В химию введены были весы — и гениальные пророчества древних получили блестящее подтверждение. Лавуазье утвердил в науке закон неуничтожаемости вещества. С этого времени началась история современной химии. Уатт в механике, Лавуазье в химии, Лаплас в астрономии положили фундамент наук. В это замечательное время великих открытий Гемфри вступал в жизнь.

★

...Группа подростков, идя по Рыночной улице, распевает корнийские песни. Среди множества голосов выделяется голос запевалы. Голос резок и нестроен; он иногда срывается и тогда звучит совсем по-петушиному. Общий хохот шумной компании сопровождает эти не совсем музыкальные переходы. Вряд ли Гемфри получал большое удовольствие от своего голоса, но он упорно продолжал запевать. Много позже он будет долго упражняться, и его голос приобретет необходимую выразительность и красоту, а пока... пока сверстникам весело. Гемфри вырос в нескладного юношу, узкогрудого и немного сутулого.

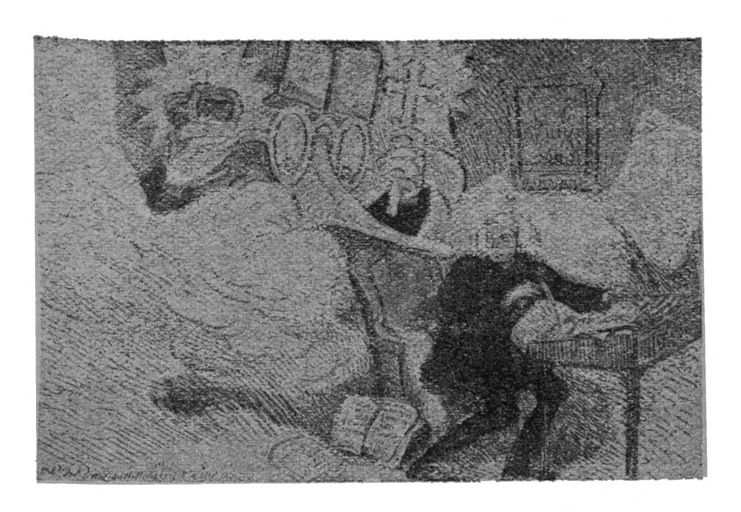
Был поздний вечер, как всегда неспокойно было море. К пристани причалило не совсем обычное судно. При входе в бухту, у гряды подводных скал, ветер рывками раскачивал сигнальный колокол. Далеко в море и по побережью неслись звуки, напоминавшие погребальный звон, предупреждая о невидимой опасности. По трапу спускались пассажиры. Слышалась французская речь. Несколько мужчин в длинных одеждах сошли на берег. Один из них широким движением правой руки выводил знак креста. Вслед за ними сошли на берег и женщины. Вскоре группа приезжих двинулась по пустынным улицам городка, отыскивая пристанище. Ежедневно с той стороны Ламанша приплывали корабли и доставляли на английские берега беглецов из Франции. Начинался 1793 год.

Двадцать первого января был казнен король Франции Людовик XVI. «Людовик должен умереть, дабы жила республика» — в этих словах вождя якобинцев Робеспьера выразилась воля народа. Этот народ под-

нялся на смертельную борьбу с монархией, дворянством, светскими и церковными феодалами, на борьбу со всеми, кто веками угнетал и давил массы трудящихся городов и деревень. Контрреволюция пыталась остановить движение истории. Но все попытки подстрекателей — дворян и священников — облить республику ядовитой слюной лжи не могли обмануть отсталых и забитых крестьян Вандеи и Бретани. Со скалистых берегов Бретани накипь контрреволюции вынуждена была броситься в Ламанш и вскоре наводнила Англию. Сквозь пелену лжи, распространяемую эмигрантами, народные массы английских островов видели великую правду революционных событий, потрясавших Францию и весь европейский континент.

Правительство его королевского величества дегенерата Георга III ясно представляло себе, чем чреват для Англии пример, показанный народом Французской республики, и принимало свои меры. Англия воевала с республиканской Францией. В 1793 году правительство Питта провело в парламенте ряд законов против революционных выступлений. Каждый дом, комната, места для митингов или чтения брошюр и газет были объявлены «непотребным домом». Лиц, содержавших читальни, наказывали как содержателей публичных домов. Английское правительство охотно принимало контрреволюционных французских эмигрантов, и те в благодарность поставили себя на службу террору против нараставшей революционной волны, против тех, кто выражал свое сочувствие и симпатии республиканцам по ту сторону пролива. Французские дворяне и церковники осели также и в Пензансе, ожидая удобного случая вернуться с ножом в руках к себе на родину.

В это время Гемфри Деви шел пятнадцатый год.



Член английского парламента Бэрк почувствовал приближение крамолы

Весной он закончил школу Гаритона. Затем его отправили дополнять свои познания в городок Труро близ Пензанса, в школу известного тогда педагога Кердью. Все расходы по устройству Гемфри в эту школу взял на себя, как и в предыдущие годы, доктор Тонкин. Окончив школу в декабре 1793 года, Гемфри вернулся домой, в Пензанс. Большую часть времени, как и его отец, он проводил в скитаниях вокруг города, на охоте и рыбной ловле. Иногда урывками занимался французским языком. Господин Дюгар, беглый священник из Вандеи, давал ему уроки французского языка и по мере сил вбивал в голову Гемфри контрреволюционные идеи.

Первая любовь... В Пензансе много французских

беглецов. Гемфри знакомится с молодой француженкой и посвящает ей ряд стихов. Его новая знакомая ведет себя легкомысленно. Разочарованный в своей любви, Гемфри впадает в состояние глубокого пессимизма.

Нет специальности, нет перспектив на будущее, нет уверенности в завтрашнем дне; этим объясняются его шатания, его броски в область чувственности. Чередование глубокого пессимизма и бездумного шумного веселья делается постоянной чертой его характера. Печально проводит Гемфри 1794 год. Позже он сам утверждал, что этот год был для него самым опасным, что никогда так не грозила ему опасность остаться заурядным и никчемным челоееком. Но последующие события направили жизнь юноши по другому руслу.

В этом же году умер Роберт Деви, и семья лишилась своего кормильца. У гроба отца, низко опустив головы, стояли младшие дети, мать и Гемфри. Сухие и потускневшие глаза передавали всю глубину постигшего его горя. Гемфри смотрел на восковое лицо отца и невольные сравнения мелькали в его мозгу. Гемфри знал, что отец и он по складу своего характера — люди, очень близкие друг другу. Это от отца унаследовал Гемфри свою отнюдь не английскую горячность, неспокойную натуру, и от этого сознания становилось еще тяжелее. Гроб с телом отца опущен в могилу. Мистер Тонкин произнес надгробную речь, призывая семью крепиться и не поддаваться ударам судьбы...

Смерть отца оказала на Гемфри глубокое влияние, он неожиданно переменил свое поведение. Приближалось совершеннолетие, и он, как старший мужчина в семье, должен был что-то делать для семьи, для

детей и матери. Он порвал свои связи с компанией, которая чуть было не привела его в объятия улицы в худшем смысле этого слова.

★

...Расставив удочки, Гемфри мечтал о будущем. На берегу горного ручья, в полном одиночестве, он рисовал себе заманчивые картины. Вот он уезжает из Корнуэльса, пересекает всю большую Англию и поступает в славный Эдинбургский университет. Он заносит в свою записную книжку: «Пусть каждый день делает меня лучшим, более полезным, менее эгоистичным и более преданным делу человечества и делу науки». Увы, университет так же далек от Гемфри, как ослепительное солнце от земли. В университетах могут учиться только сыновья богатых, а семья Деви нуждается в помощи. И Гемфри обязан оказать эту помощь, должен итти работать. Но куда? В Пензансе, очевидно, делать нечего, разве что продолжать рыбную ловлю... В течение долгого времени Гемфри внушали презрение к бедному люду — к черни. Его уши ежечасно слышали рассказы об ужасных взбунтовавшихся толпах, «посмевших поднять руку» на церковь, на власть имущих. Но все эти россказни возымели обратное действие. Гемфри сочувствовал восставшему народу. Сквозь потоки горьких слез, обиду за свою судьбу прорывался гнев по адресу богатых и властьимущих.

Мистер Тонкин имел свои планы о будущем Гемфри. Много лет мальчик жил у него, учился на его средства, и мистер Тонкин имел право решающего голоса в определении дальнейшего жизненного пути своего воспитанника. Старость пришла незаметно. Седина густо припудрила виски доктора Тонкина. Частенько с

большой неохотой выходил он из дому для выполнения своего врачебного долга. Старость требовала большего покоя, чем это мог позволить себе доктор. Тонкин уже давно лелеял мысль, что Гемфри придет ему на смену. Этот талантливый парень (в талантливости Гемфри у мистера Тонкина сомнений не было) будет доктором в Пензансе. За свою долгую жизнь мистер Тонкин научился различать людей, определять их умственные способности. Гемфри немного взбалмошен, чувствителен сверх меры, но все это пройдет с годами. Как нефть успокаивает бушующий океан, так годы осаживают слишком высокие взлеты чувств, переламывают психику людей. Тонкин забыл лишь одно: после того, как нефть прекращает свое действие, океан бушует с еще большей силой...

Тонкин решил посвятить Гемфри служению медицине. Однажды мать приказала Гемфри надеть праздничное платье. Это произошло 10 февраля 1795 года, в будничный день, и, естественно, Гемфри удивился необычному предложению матери. Но через полчаса все выяснилось. В аптеке мистера Борлаза был подписан контракт, согласно которому Гемфри делался аптекарским учеником. Мистер Тонкин реализовал свое решение. Мечты об университете рухнули, как карточный домик. Начиналась новая жизнь.

С каждым днем Гемфри все более серьезно относился к своему самообразованию. В положении аптекарского ученика ничего другого делать не оставалось. Ему уже минуло шестнадцать лет. Гемфри самостоятельно составил широкий план самообразования.

1. Теология или религия, изучаемая через природу. Этика или нравственные добродетели, изучаемые через откровение.

2. География.

3. Моя профессия: ботаника, фармакология, учение о болезнях, анатомия, хирургия, химия.

4. Логика.

5. Языки: английский, французский, латинский, греческий, итальянский, испанский, еврейский.

6. Физика: учение о свойствах тел природы, о явлениях природы, учение о жидкостях, свойствах организованной материи, об организации материи.

7. Астрономия.

8. Механика.

9. Риторика и ораторское искусство.

10. История и хронология.

11. Математика.

Не имея средств получить университетское образование, Гемфри сам намечает план учебы; выполнив его в течение ряда лет, он сможет стать вполне образованным человеком. Эти годы послужат ему питательной почвой, на которой впоследствии пышным цветом расцветет его гений.

Соотечественник Деви, великий английский химик Рамзай, много десятков лет спустя писал: «Кто из нас приступал к занятиям столь обширным вширь и вглубь?»

ГЕМФРИ УВЛЕКАЕТСЯ ХИМИЕЙ

Деви серьезно принялся за изучение наук. В числе тем, изученных им в то время, находим: «Исследование правды и политические убеждения», «Тело», «Организованная материя», «О правительстве», «О доверчивости и легковерности», «Доказательства того, что способность мыслить зависит от строения «тела», «О счастье», «О нравственном долге», «Защита материализма»... Гемфри знакомится с сочинениями Локка, Гертли, Беркли, Гельвеция; он знал кое-что и о великом Канте.

В эту эпоху английской реакции, после соответствующей обработки мозгов своими и эмигрантскими мракобесами, Гемфри находит такие слова о материализме: «Если мы проследим процесс мышления от самых его истоков, мы убедимся в том, что оно обязано своим существованием ощущениям. Ребенок является на свет без идей, и, следовательно, он не думает. Все его действия обусловливаются инстинктом. Когда он голоден, он пьет молоко своей матери и отличается от животных лишь большей беспомощностью. Его ощущения еще не развиты. Его внимание трудно возбудимо, память неотчетлива и слаба. С возрастом нервы становятся крепче, мозг сильнее, ощущения тоньше и память лучше. Как результат развития памяти и ощущений, появляются сужде-

ния, развивается здравый смысл и, наконец, человеческий ум. Очень постепенен переход ума от чувства к науке. Достигая зенита к расцвету жизни, умственные способности начинают затем медленно угасать».

Но наряду с такими мыслями Гемфри через некоторое время высказал свои религиозные убеждения. По примеру Исаака Ньютона, он склонен признать существование бога, исходя из анализа так называемых «конечных причин». Он пишет: «Если материя анемична, неподвижна, неорганизована, она всегда оставалась бы такой, если бы не было причины, толчка извне, к ее движению». И дальше: «Если бы каждая частица материи была склонна к движению, мир представлял бы собой хаос «прыгающих атомов». Случай не мог сделать мир таким, какой он есть, и неизбежно должна была существовать сила, которая породила движение и создала мыслящие органические системы. Сила эта должна быть активной, могущественной и разумной. Таковы основы «естественной религии».

Все эти высказывания молодого Гемфри показывают его значительное общее развитие и... отсутствие научных знаний, в том числе и знания химии.

Но наряду с своеобразными религиозными высказываниями он пишет письмо по поводу «воображаемого вдохновения квакеров и других сектантов», указывая, что при оценке религиозных мнений необходима изрядная доля разумного скептицизма.

Пройдет много лет, и зрелый ученый вместо этих туманных суждений и религиозных представлений скажет: «Один хороший эксперимент лучше, чем вся изобретательность Ньютона». Его религией

станет наука, и больше всего на свете он будет верить фактам.

Горячий и общительный юноша, Деви любил делиться своими мыслями, и его старшие друзья — доктор Тонкин и бабушка (кстати сказать, достаточно культурный для своего времени человек) — частенько должны были упражняться в метафизических спорах с Гемфри. Искусный спорщик, он заставлял их отступать от своих мнений и возвращаться к ним. Однажды обессилевший оппонент заявил во всеуслышание:

— Вот что я тебе скажу, Гемфри, у тебя самый ловкий на каламбуры язык, который я когда-либо встречал.

К 1795 году относятся первые серьезные попытки Гемфри писать стихи. Он задумал поэму «Сыновья Гения» и окончил ее год или два спустя. Поэма была включена в «Ежегодную антологию» 1799 года, издававшуюся Соути, Вордсвортом и Кольриджем. Чтобы дать представление о душевном состоянии Гемфри, хорошо характеризуемом в поэме, приведем из нее четыре строфы в буквальном переводе:

Ужасную завесу ночи прорывая,
Лучи луны играют в океане.
И волны светятся дрожащим светом,
И легкий ветерок рябит морскую гладь.

Мерцающие звезды в Зодиаке
Бледнеют пред мертвящими лучами,
Сияют там, где шар Венеры светит,
Блистают куполом чудесным над волнами.

И если суеверье правит темною душою
И мешает развернуться энергии людской,
Вдохновенный гений над ней стоит высоко.

Природой вдохновенный, сын гения
Над всем земным встает; богатство,
Благородство он презирает, великим
Делом увлекаясь.

Гемфри глубоко любил природу — вид прибрежного утеса в шторм, высокие горы, горный поток. Особенно сильно волновали его проявления стихии.

Величественный утес! Ты рожден в неведомое время.
Долго били тебя валы, и волны долго
Через твои катились камни и жизнь
Твою тем украшали; тебя раскрашивал и желтый мох,
Тебя и росы одевали в покров зеленый.
Орлы ютилися в твоих пещерах.
Долго будешь ты еще стоять неизменимо,
И мощь людская разобьется о тебя.
Ни молнии, ни силе урагана, ни волнам моря
Не одолеть твоей гигантской мощи.

Увлечение поэзией, однако, не помешало Гемфри настойчиво осуществлять намеченный план учебы. В 1796 году Деви начинает заниматься математикой. Он атакует ее с таким пылом, что в течение года осиливает всю среднюю математику. В курс средней математики (Гемфри называет его «математические элементарные начатки») входили: дроби простые и десятичные, извлечение корней, алгебра (до квадратных уравнений), элементы эвклидовой геометрии, логарифмы и т. д., — курс для того времени достаточно солидный. Как и все дисциплины своего «пла-

на занятий», Гемфри берет математику приступом, без посторонней помощи. Впрочем, в Пензансе при всем желании получить эту помощь было не от кого. Упражнения он делал аккуратно и с большой точностью, хотя обходился без циркуля и линейки. Математику он изучал в твердой уверенности, что она будет полезна ему для химии и физики. Знаменитый «план занятий» предусматривал строгую последовательность изучаемых предметов, и математика предшествовала в нем химии и физике. История наук знает имена гениальных ученых, которые, не имея систематического образования, внесли крупные алмазы в сокровищницу знаний, но она почти не знает примеров многолетней, упорной подготовки к ученой деятельности без всякой помощи, в условиях глухой деревушки.

Ученик аптекаря Борлаза, изучая «специальные» предметы, готовится к чему-то большему, чем карьера, предназначенная ему мистером Тонкином. По мере своих сил Гемфри стремится самообразованием получить необходимые ему университетские знания. Придет время, когда Гемфри Деви и его ученик Фарадей раскроют ученым питомцам Оксфорда, Кембриджа и Эдинбурга тайну научного творчества, откроют новую эпоху в науке. А пока кареглазый и кудрявый аптекарский ученик небезуспешно проходит предложенный самому себе курс учения. Борлаз и Тонкин, почтенные представители корпорации медиков, им вполне довольны. Они не знают стихов юного поэта, не знают об увлечении их воспитанника философией, не подозревают, что в долгие ночи при неровном свете коптящей масляной лампы Гемфри «спорит» с Локком. Он ознакомился с работами всех метафизиков и критикует их взгляды. Шопотом, что-

бы не разбудить спящих членов семьи, он кому-то со страстью возражает, с кем-то соглашается.

— Разве можно поверить, что ребенок во чреве матери может приобрести слух и осязание, что даже мысль может иметь место до рождения? Нет! Чепуха все это... «Врожденные идеи» есть слова без значения. Все требует строгой проверки. Факты решают все вопросы. Нужно упорно учиться, чтобы разглядеть факты, уметь их сопоставлять, находить им место в какой-то системе, это и будет наука. Мысль есть не что иное, как образование понятных слов (языка), через которые создаются впечатления, идеи, чувства и вся история нашего существования...

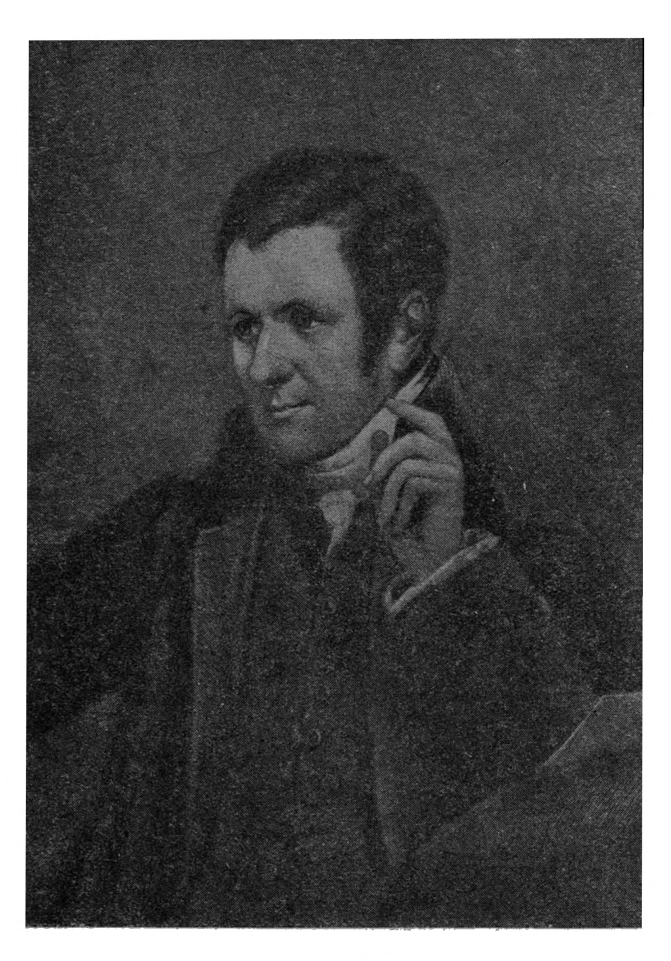
Деви усердно изучает физиологию и анатомию. Он познает самого себя. Он вторично «открывает» кровообращение и восхищается гениальным открытием Гарвея. Непрерывно идет процесс накопления знаний. Из различных наук извлекаются кирпич за кирпичом, идет основательная кладка научного мировоззрения. Формируется энциклопедист Гемфри Деви.

В 1796 году впервые переводится на английский язык книга Лавуазье «Элементы химии», а в ноябре или декабре следующего года восемнадцатилетний Гемфри добирается до изучения любимого предмета. Первыми его книгами, к счастью для науки, были «Элементы химии» Лавуазье и «Химический словарь» Никольсена. Прохождение химии первоначально намечалось для приобретения профессиональных знаний. Если уж стать медиком, то медиком широко образованным. В ту эпоху химия все более проникала в медицину, в частности в физиологию, патологию и, конечно, в фармакологию. Закладывались основы так называемой ятрохимии (медицинской химии). Чтобы уяснить себе течение болезненных процес-

сов, нужно внимательно разобраться в химии человеческого организма. Врачи все больше проникались убеждениями в необходимости дополнить схему анатомического строения человека картиной непрерывных физиологических изменений в организме, в свою очередь зависящих от каких-то химических превращений. Это было очередное, но весьма полезное увлечение.

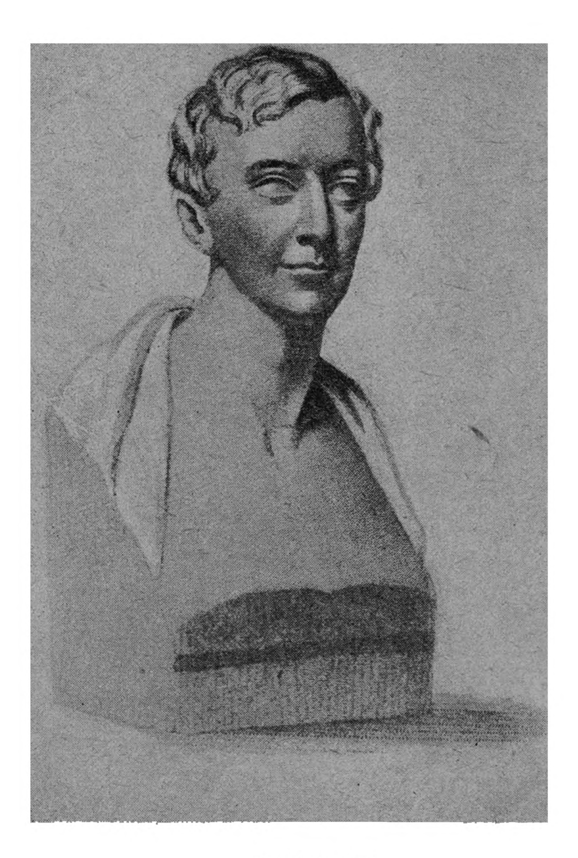
«Элементы химии» возбудили в Гемфри живейший интерес. Читая книгу знаменитого французского ученого, он критиковал идеи Лавуазье, сомневался, отвергал, выдвигал свои собственные. Ни одной мысли он не хотел принимать на веру. Размышления и сомнения толкнули Гемфри на опыты, которые должны были породить новые размышления. Фигура Лавуазье вставала перед Деви во всем своем научном величии. Гемфри решил подвергнуть проверке с пристрастием положения «Элементов химии». Спальня мистера Тонкина превратилась теперь в лабораторию. Рюмки и чашки, старые трубки, какие-то пузырьки и прочий хлам составляли все «оборудование» этой первой лаборатории Деви. Серная, азотная и соляная кислоты, щелочи и несколько снадобий из аптеки Борлаза — вот все его химикалии. В первых своих опытах, очень несложных, он добивался иллюстрации к основным положениям Лавуазье. Сестра Гемфри помогала ему, и потому ее одежда частенько страдала от химических упражнений.

Самостоятельную работу Гемфри начал с определения влияния кислот и щелочей на цвет овощей, затем начал добывать некоторые газы, изучал растворы, наблюдал за выпадением в осадок металлов. Добрый доктор Тонкин и его почтенный собрат были не на шутку обеспокоены новым увлечением Гемфри. Рве-



Гемфри Деви.

С современного портрета



Гемфри Деви

ние его к химическим опытам выходило за рамки их узкого медицинского горизонта. «Этот мальчик Гемфри неугомонен! Когда-нибудь он взорвет нас на воздух». Такие восклицания обычно следовали после ужасающего треска и шума взрывов, раздававшихся в мирной спальне мистера Тонкина.

Когда временами лабораторный пыл утихал, Гемфри отправлялся на берег моря. У подножия уходящих в небо прибрежных утесов, обдаваемый солеными брызгами волн, он отдавался поэтическому вдохновению. Однажды вечером началась буря. В грохоте обезумевших волн еле слышен был голос Гемфри. Он старался в унисон с бурей выразить ураган чувств и мыслей, пламенем охвативших его мозг. Он спрашивал величественный в своем гневе океан: «Если буря в природе в конце концов стихает, долго ли будет она бушевать в человеке порывами страсти, печали и боли?» Океан ревел, как смертельно раненый зверь, еще выше вздымались водяные громады. Гемфри не ждал ответа, он сам бросал его в бурю: «Нет! Буря утихнет тогда, когда окончится лихорадка жизни и когда человек уйдет в могилу, захватив с собой свою боль и страсть».

Деви, как и многие другие жители Пензанса, всегда после шторма бродил по берегу в надежде, что океан выдаст ему одну из своих бесчисленных тайн. Как-то море прибило к берегу обломки французского корабля. Гемфри камнем разбил ящик, на крышке которого был красной краской нанесен крест. В числе других медицинских аппаратов он обнаружил обыкновенный шприц — инструмент, который невозможно было найти в Пензансе. На следующий день лаборатория Деви обогатилась еще одним прибором: шприц был превращен в воздушный насос.

Два события, происшедшие в это время, еще больше усилили увлечение Гемфри науками, в особенности химией. Случай столкнул Гемфри с наиболее учеными и передовыми людьми Англии. Зимой 1797 года в Пензанс приехал Грегори Уатт, младший сын уже прошумевшего на весь мир Джемса Уатта. Молодому человеку, унаследовавшему от отца слабое здоровье, врачи предписали уехать из Бирмингама и провести зиму в мягком климате крайнего юго-запада Англии. Уатт поселился у миссис Деви. Грегори был старше Гемфри Деви на два года. Его отец, Джемс Уатт, провел много лет в Корнуэльсе, устанавливая на шахтах и рудниках свои паровые машины для откачки воды. Это были самые тяжелые годы борьбы за признание паровой машины. Изобретатель не был в восторге от Корнуэльса, наоборот, он писал своему компаньону Болтону: «Приезжайте сюда сами и уладьте все! Душевный покой и избавление от Корнуэля — вот моя постоянная молитва». Из-за горячих споров с шахтовладельцами все здесь рисовалось ему в черных красках. Он писал: «Население очень негостеприимное и грубое... способное есть сало, предназначенное для смазки машины...» Но в дальнейшем, когда дела улучшились, Джемс Уатт без колебаний послал сына на южное побережье Корнуэльса.

Джемс Уатт был не только гениальным механиком и инженером, но и ученым. Известен спор о приоритете открытия состава воды. Химия до Лавуазье была собранием отрывочных наблюдений над простыми и сложными телами, наблюдений, в большей части доставшихся в наследство от алхимиков. Вода и воздух считались элементарными веществами, которые нельзя разложить. Тепло и свет так же, как железо, медь

и свинец, считались такими же простыми веществами. Все было свалено в одну кучу. Друг Уатта Пристлей указал, что при взрыве гремучей смеси водорода и кислорода в закрытом стеклянном сосуде на стенках его после охлаждения появляется роса, очень похожая на воду. Опыты были повторены другими учеными, давшими объяснение: влага образуется осаждением ее из воздуха, но не соединением кислорода с водородом. Честь открытия состава воды «официально» принадлежит Кавендишу (январь 1783 года), но Джемс Уатт в то же время представил в Королевское общество (английская Академия наук) доклад «Мысли о составных частях воды и кислорода», в котором пишет: «...Вода, свет и тепло суть единственные продукты бурного соединения водорода с кислородом, и, следовательно, вода состоит из кислорода и водорода». Доклад Уатта пролежал, к сожалению, целый год под сукном в Королевском обществе и был прочитан только в 1784 году. Друзья Уатта настаивали на его приоритете. Много позже, под старость, Уатт однажды сказал: «Не все ли равно, кто первый открыл состав воды; важно то, что он открыт».

Грегори Уатт сблизился с Гемфри Деви и, надо полагать, сумел привить парню из Пензанса много новых идей. Грегори было известно «Лунное общество», объединявшее ученых, инженеров, изобретателей и философов Бирмингама. В него входили Джемс Уатт, Смол, Болтон, Пристлей, поэт Дарвин, ботаник Витерлинг, механик Эденворт и другие. «Лунное общество» — добровольный клуб интеллигентов — посвящало свои собрания не только научным вопросам. Когда революционные события во Франции достигли своего высшего предела, беседы в «Лунном обществе» приняли новый характер. Мож-

но с несомненностью утверждать, что все это общество сочувствовало французской революции. Симпатии Уатта и Пристлея были всецело на стороне республики. Это и неудивительно — члены «Лунного общества» с давних пор имели в Бирмингаме репутацию свободомыслящих и «вольтерьянцев». Пристлей, этот замечательный ученый и человек, о котором позже с большой любовью писали К. Маркс и Ф. Энгельс, невзирая на тяжелые условия реакции, везде громогласно высказывал свое отношение к революции во Франции.

Пресловутый Бэрк, разглагольствуя о французских событиях, вопил: «Одна мысль о составе нового правительства наполняет нас чувством отвращения и ужаса». В публичной полемике с Бэрком Пристлей разоблачил клевету на революционный народ Франции. «Я удивляюсь, что революция произошла так легко и с таким незначительным пролитием крови». Больше того — великий английский химик предупреждал свой и французский народ, что: «Королевская власть похожа на растение, которое, распустив корни, способно пышно разрастаться. И если у него обрывают побеги, на их место сейчас же вырастают новые». Читая между строк, каждый думающий человек мог сделать вывод, что вместо ограничения монархической власти, вместо разделения прав больших и малых феодалов лучше просто уничтожить и тех и других. Продолжая полемику с парламентским краснобаем, Пристлей писал: «Я не буду подвергать сомнению ваш дар пророчества. Быть может, вы обладаете особым талантом видеть все события... Но из кого бы ни состояло Национальное Собрание Франции, не может быть сомнения в том, что члены его являются более подлинными представителями на-

рода, чем члены нашей Палаты общин. Потому что не может быть худших представителей, чем эти депутаты. Палата общин, по мнению большей части народа, является только простой насмешкой над представительством».

Сын Пристлея, приехавший в 1791 году из Парижа, с энтузиазмом рассказывал о торжестве новых идей. Пылкий Пристлей громил церковь и королевскую власть с высоты кафедры ученого. Джемс, старший сын другого члена «Лунного общества» — Уатта, также был во Франции и принял активное участие в революционной борьбе, как член якобинской партии. Мракобесы Бирмингама, науськиваемые правительственными провокаторами, решили разделаться с «Лунным обществом». Правительство не могло подвергнуть аресту столь известных стране и всему миру людей, как Уатт и Пристлей; решено было пойти по испытанной дороге провокации и погрома. Однажды, во время публичного обеда, члены «Лунного общества» подверглись нападению бирмингамских черносотенцев. С криками: «Долой философов, да здравствует церковь и король» толпа бросилась к дому, где находились члены общества, разбила окна, переломала мебель и затем кинулась к дому Пристлея с целью разгромить и поджечь. Своевременно предупрежденный Пристлей и его семья укрылись у друзей. Уатт и его компаньон Болтон, опасаясь налета на свой завод, вооружили рабочих и приготовились дать решительный отпор распоясавшимся реакционерам. Через некоторое время кровавый погром закончился. Вскоре после бирмингамских событий Пристлей покинул родину и уехал с семьей в Америку, где умер в 1803 году.

Дружба Деви с Грегори Уаттом непрерывно укреплялась вплоть до смерти Грегори *.

Вместе со своим новым другом совершал Гемфри прогулки к морю. Особенно часто любили они спускаться в шахты. На обратном пути они набивали карманы различными минералами. В оживленных разговорах Грегори забывал о вреде, который приносят его здоровью эти экскурсии в шахты.

Длительные беседы с Грегори Уаттом укрепили в Деви стремление к еще более упорной учебе, с конечной целью — отдаться научной деятельности. В беседах с Уаттом возникало много интересных и важных мыслей, это было взаимное оплодотворение умов. Гемфри видел в Уатте старшего и более развитого товарища, но со свойственной ему независимостью всегда вступал в споры по существу затрагиваемых проблем. Уатт, к своему величайшему изумлению, открыл в Деви сильный и подвижной ум, особую оригинальность мышления, одним словом, он был в восторге от своего корнуэльского «самородка». В записях Гемфри Деви, относящихся к этому периоду, мы находим много важного, необходимого для суждения о его творческом росте.

«Атеизм — необходимое последствие материализма». Нельзя не согласиться с автором этих строк, написавшим их в конце XVIII века. «Постоянство в убеждениях — настоящий яд для интеллектуальной жизни, убивающий ее яркость и свежесть». Гемфри имеет здесь в виду окостеневшие рамки суждений консерваторов в науке и практике, их приверженность к старым традициям, разрушаемым свежим ветром новой

---

* Грегори Уатт умер от туберкулеза в 1804 году, 24 лет от роду.

эпохи. «Наука и искусство должны рассматриваться по отношению к человеку лишь постольку, поскольку они могут увеличить его счастье». Деви всю свою жизнь придерживался этого положения, ставшего для него законом. Близящийся XIX век приносил с собой новые идеи и мысли. Грегори Уатт первый привил Гемфри новые мысли; сын продолжал дело своего отца.

Своим успехам в овладении науками Деви в первую очередь был обязан самому себе, своему энтузиазму и уже отмеченным благоприятным обстоятельствам. Он сам пишет, что природа Корнуэльса возбудила в нем интерес к науке. В одной из своих ранних поэм «Горная бухта» (бухта, в которой расположен Пензанс) он описывает влияние природы на ум человека: «Человек ищет среди валунов и утесов, что сотрясаются волнами морскими, следы тех изменений, что поучают о законах, шар земной из хаоса создавших». Деви самостоятельно прошел курс наук, подготовивших его к специальной работе по химии. Он знал латинский и греческий языки, свободно читал по-французски, изучил основы средней математики, был очень начитан и искушен в философских спорах. Деви весьма ревностно относился и к своим прямым обязанностям аптекарского ученика. Хозяин, искоса поглядывавший на его странное увлечение химией, в общем был им доволен. Пациенты отзывались о нем самым лучшим образом. Не надо забывать, что аптекарь в то время был одновременно и врачом. Бедные люди (а их в Пензансе было огромное большинство) многое могли рассказать об особом внимании к ним аптекарского ученика.

Как-то днем, после нескольких часов прилежной работы в аптеке, Гемфри решил развлечься. Недолго

думая, он взобрался на забор у дома мистера Борлаза и начал забавлять проходящих по улице уморительными гримасами. Знавшие Гемфри соседи, вдоволь посмеявшись, уходили восвояси.

Без всякого злого умысла Гемфри состроил самую замысловатую рожу и неизвестному толстому джентльмену, случайно проходившему мимо. Заинтересовавшись, кто этот странный парень, незнакомец узнал, что Деви отличается еще и другими чудачествами — он чем-то занимается в спальне мистера Тонкина, и соседи опасаются за целость своих домов.

Случайный свидетель забав Гемфри оказался одним из известных ученых Англии — мистером Джильбертом. Богатый землевладелец Девис Гидди когда-то изучал в Кембридже математику. Прошли годы, он изменил свою фамилию на Джильберт и под этим именем вошел в науку. Узнав об увлечении Деви химией, Джильберт решил познакомиться с молодым человеком, счастливо соединявшим в себе резвость и подвижность мальчика с пытливым умом начинающего исследователя.

Деви приглашен в дом к Джильберту. С непонятной робостью и даже страхом собирался Гемфри к богатому джентльмену, которому вчера он посмел показать язык. Мать и мистер Тонкин не должны знать об этом «визите»... Но с первых же минут выяснилось, что мистер Джильберт никакой вражды к Гемфри не питает. Наоборот, разузнав о занятиях Деви химией и другими науками, он любезно предоставил ему доступ в свою библиотеку.

К этому времени относится ставший классическим опыт Деви со льдом. Зима в том году была достаточно суровой для южного побережья Корнуэльса. Однажды днем Деви решил проверить господствовавшее тогда

утверждение, что тепло есть вещество (флюид-жидкость). Получив из замерзшей воды два кусочка льда, он принялся тереть один кусок о другой. Вследствие сильного трения лед стал таять. Поразмыслив немного над результатами опыта, Гемфри пришел к выводу, что тепло есть не вещество, а скорее вид движения. Движение кусочков льда вызывало таяние, вызывало тепло, значит, тепло есть вид движения. Не осознав всего огромного значения своего опыта, Гемфри все же близко подошел к истине. До Деви, молодого деревенского парня из Пензанса, никто подобных опытов не производил и таких суждений не делал.

Джильберт вскоре понял, с кем он имеет дело. С этих пор он не переставал оказывать помощь своему великому земляку.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Однажды, благодаря стараниям Джильберта, Деви был приглашен в лабораторию медеплавильной компании «Гейль Коппер Хауз». С волнением осматривал он хорошо оборудованную лабораторию. До сих пор он видел лабораторные аппараты только на рисунках книг. «Буйный восторг, который проявил Деви при виде химических аппаратов, до тех пор известных ему лишь по гравюрам, невозможно описать. Особенно привлек его внимание воздушный насос. Он играл с клапанами и трубками с непосредственностью ребенка, занятого осмотром новой и любимой игрушки». Прошел порыв восторга, и Гемфри пришлось невольно сравнить богатство этой лаборатории со свалкой разного мусора своей «кухни».

Минуло четыре месяца после начала занятий по химии. Гемфри Деви создает новую гипотезу о природе тепла и света. Через Джильберта эта гипотеза была сообщена доктору медицины Томасу Беддо из Бристоля. Одно время Беддо читал химию в Оксфордском университете. Перевод на английский язык «Химических записок» Шиля, работы по химической библиографии создали ему имя. Геологический мир считал Беддо ярым и непримиримым плутонистом *.

* Приверженцы геологической гипотезы, выдвигавшей вулканизм—силу подземного огня—главнейшим фактором в процессе образования земной коры.

Лучшую характеристику Беддо дает сам Гемфри Деви:

«Беддо был скупой на жесты и сухой человек, но его лицо было очень приятным. Он был холоден при разговоре и, повидимому, был весьма занят своими собственными взглядами и теориями. Ничто не может быть большим контрастом к его несомненному равнодушию в споре, чем его дикое и деятельное воображение, которое было таким же поэтичным, как и у Дарвина. На своем смертном ложе он написал мне очень трогательное письмо, сожалея о своих научных ошибках (аберрации)».

Ознакомившись с работой Деви, доктор Беддо стал сразу его горячо поддерживать.

В середине XVIII века английский ученый Блек открывает ряд газов, отличных от воздуха. Это событие производит ошеломляющее впечатление. Научный мир, в том числе и медики, заинтересовались удивительными свойствами кислорода. Доктор Томас Беддо увлекается перспективой широкого изучения влияния газов на человеческий организм. Быть может, некоторые из них обладают чудесными, неизвестными никому целебными свойствами? Ответ может дать только исследование. Беддо загорается желанием организовать специальный Пневматический институт. В числе других людей, поддерживающих идею Беддо, были также Уатты. Джемса Уатта и его сына Грегори, помимо чисто научного интереса к программе этого своеобразного учреждения, заинтересовала возможность лечения туберкулеза при помощи газов — из года в год здоровье Грегори Уатта ухудшалось.

Беддо мечтал о новых сильнодействующих лекарствах, которые должны быть найдены среди газов. В поисках лица, которое смогло бы возглавить лабора-

торию, доктор Беддо, по совету Джильберта, остановил свой выбор на Деви. Это произошло, как и все у доктора Беддо, неожиданно. Вместо того, чтобы поручить эту должность известному химику, он решает выдвинуть кандидатуру автора оригинальных исследований о тепле и свете. Само собой разумеется, что мистер Джильберт и Грегори Уатт отнеслись к выбору Беддо положительно. Шел уже четвертый год «ученичества» Гемфри у Борлаза, и большая часть «плана занятий» была выполнена. Гемфри Деви получил приличную подготовку к самостоятельным научным работам.

В письме, датированном 4 июля 1798 года, доктор Беддо пишет мистеру Джильберту: «Я рад, что мистер Деви произвел на Вас такое же впечатление, как и на меня. Я давно уже хотел написать Вам о нем, потому что думаю, что смогу открыть для него наиболее плодоносное поле для исследований, чем кто бы то ни был. Не самая ли это прямая дорога к успеху? Даже если он и не добьется благоприятных результатов, он сможет проявить свои способности к исследованиям и стать известным общественному мнению скорее, чем всяким другим путем. Он должен быть приглашен, но наши фонды не могут обеспечить такое жалование, при котором человек может отложить все в сторону! Он должен посвятить все свое время в течение двух или трех лет исследованиям. Я хотел, чтобы вы поговорили с ним об этом. Я сожалею об этом, но в настоящее время не могу назначить определенную годичную сумму, а также не могу быть уверенным в том, что все жертвователи согласятся с моими планами. Я написал уже главным из них и не буду терять время, чтобы известить всех».

Две недели спустя доктор Беддо снова возвращает-

ся к этой же теме и в письме к Джильберту пишет: «Я получил письмо от мистера Деви. С тех пор, как я получил Ваше письмо, он не один раз упоминал о подобающем содержании как о предварительном условии для занятия места возглавляющего Пневматический институт. Я боюсь, что наши фонды не позволят назначить значительное содержание; тем не менее он должен быть приглашен. Я не могу понять, что он подразумевает под словом «подобающее», но, может быть, все трудности исчезнут после переговоров; по крайней мере, я думаю, что Ваши переговоры с мистером Деви будут лучшим способом для устранения трудностей, чем наша переписка. Мне кажется, что это назначение будет не чем иным, как частью медицинского образования м-ра Деви, и сбережет ему немало средств. Оно может также послужить основой для его репутации, и, конечно, с моей стороны будет сделано все, чтобы создать ему доверие, которое он может заслужить. Он вовсе не обязан открывать целительные свойства газов для той или иной болезни; он может заслужить аплодисменты ясными доказательствами даже отрицательных результатов. Во время моих поездок по стране я собрал множество важных и любопытных фактов у разных практиков. Это родило идею собирания и публикации подобных фактов, которые наша часть страны будет время от времени предлагать. Если бы имелась возможность производить химические эксперименты, касающиеся органической природы, я бы их тоже помещал. Если мистеру Деви нравится такой путь опубликования его работ, я с удовольствием помещу их на первых страницах первого тома, но я не хочу, чтобы он «жертвовал» для этого независимостью суждений или наклонностей».

Благодаря мистеру Джильберту переговоры закончились удачно. Миссис Деви согласилась с желаниями сына, а мистер Борлаз уничтожил договор с учеником. На обороте контракта Борлаз написал, что он освобождает Гемфри от «всяких обязательств, несмотря на его отличное поведение», и добавил: «Я не хочу мешать стремлениям многообещающего юноши, которые могут принести ему славу и счастье». Только одному из близких друзей Деви не понравился этот план — старому «благодетелю» мистеру Джону Тонкину, мечтавшему сделать Деви врачом родного Пензанса. Он был настолько раздражен, что даже изменил свое завещание, и наследником своего дома назначил не Деви, как раньше, а другое лицо.

В жизни Гемфри Деви наступает перелом. Двадцатилетнему юноше предложено заняться систематической научной работой. Ему положительно везет. Сразу три видных человека Англии заинтересовались его судьбой. Грегори Уатт, Девис Джильберт и Томас Беддо с этих пор приняли близкое участие в жизни Гемфри. Конечно, и Гемфри за последние четыре года учения у Борлаза неизмеримо вырос; ординарный повеса превратился в хорошо развитого и неплохо подготовленного кандидата к научной деятельности. Быстро усвоив небольшой фактический и теоретический объем современной ему химии, он принялся за экспериментальную проверку фактов, почерпнутых из книг. Проделав в своей «лаборатории» серию опытов, Деви сразу стал на голову выше многих молодых людей своего времени, получивших систематическое университетское образование.

Поглощенный научными занятиями, Деви не забывает рыбную ловлю и охоту. Он становится отличным стрелком. Последние годы Гемфри в Пензансе

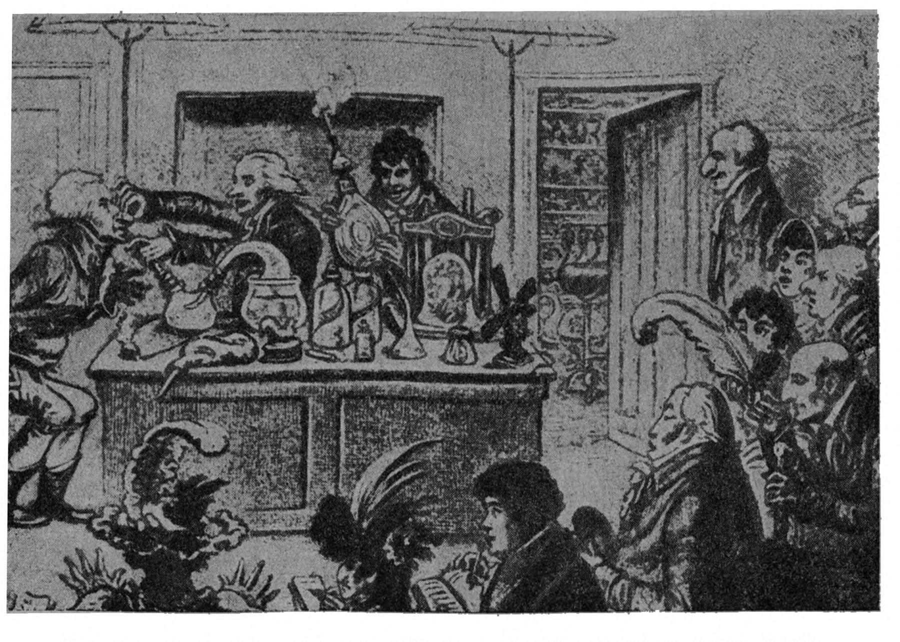
были счастливым временем его жизни. В общении с признанными авторитетами Англии он осознал силу своего интеллекта. Он полон желания подниматься все выше по лестнице наук. Заманчивые горизонты раскрывались перед ним. В одной из личных записных книжек Деви, относящихся к тому времени, мы находим следующие, ярко характеризующие его слова: «Я не могу сослаться для своей характеристики ни на богатство, ни на власть, ни на знатное происхождение, и тем не менее я верю, что буду не менее полезен человечеству и моим друзьям, чем те, кто родился со всеми этими преимуществами». И дальше: «Постепенно я начинаю осознавать свои силы, сравнивая их с силами других. Однако энтузиазм, который создал мою независимость, не пропал. Я уже больше не беспокоился о том, что думают обо мне другие, и не гонялся за славой. Порожденное только одним чувством — любовью к правде — желание видеть вещи в их истинном свете затмило все другие помыслы... Этот характер я думал совершенствовать, отбрасывая от себя всякое проявление лжи и лицемерия». В той же книжке Гемфри оставил последнюю запись: «Теперь я проделал все опыты, которые можно сделать здесь: я их сумею быстро собрать и систематизировать, но это лучше сделать в Клифтоне, чем в Пензансе».

Нельзя отказать в некоторой доле предвидения и мистеру Беддо, который не без оснований подчеркнул, что Пневматический институт должен стать для Деви местом, где он закончит свое образование. Великодушный Беддо заранее указывал, что полный крах его, Беддо, научных идей, полученный в результате экспериментов, будет также принят как успех Деви. Последнее замечание Беддо оказалось, как увидим

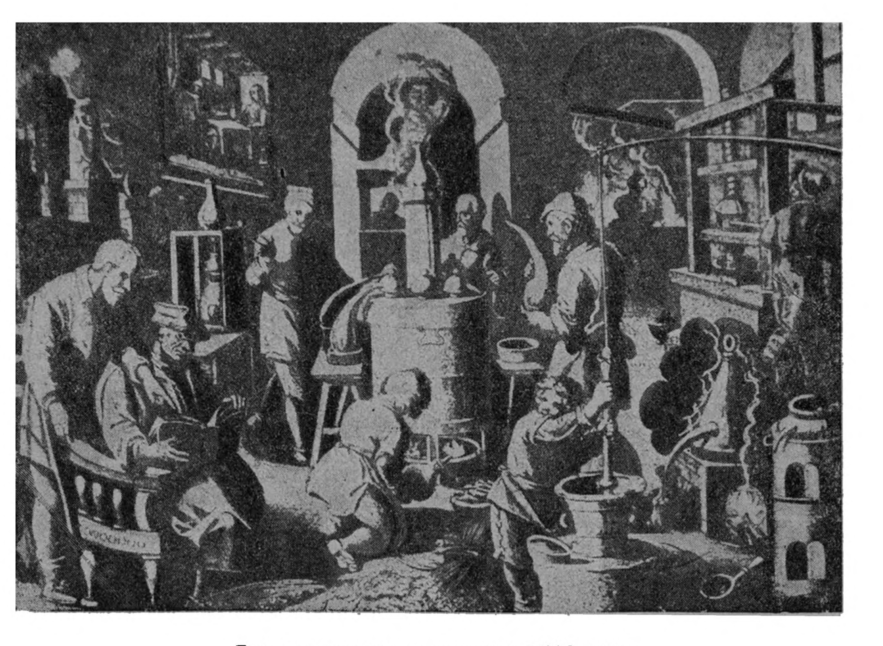
дальше, пророческим. Пневматический институт был как будто создан специально для Деви, для его совершенствования, ибо это была наибольшая польза, какую человечество получило от этого института.

Деви собирался в дорогу, он готовился впервые в своей жизни оставить родной Пензанс. Орленок расправлял крылья и собирался в свой первый полет. 2 октября 1789 года двадцатилетний Деви направился в Бристоль. Закончился первый период его жизни. Ничто не смогло задержать роста этой яркой индивидуальности. Все благоприятствовало развитию его ума. Даже многие годы, проведенные в школе Гаритона, сослужили свою положительную службу. На это обстоятельство неоднократно указывал и сам Деви: благодетельное безделье возбудило живую любовь к природе. То, чего не смог дать Гемфри мистер Гаритон, дал ему прекрасный Корнуэльс. Гемфри с детства полюбил и научился читать великие страницы естественной истории в ее непосредственности. На всю жизнь он вынес правило наблюдать, наблюдать и еще раз наблюдать за явлениями природы. Из наблюдений рождались идеи, теории — другого пути у открывателя элементов не было и быть не могло.

В описываемую нами эпоху Бристоль уступил пальму первенства другим портам Западной Англии. Главным местом снаряжения заатлантических экспедиций стал Ливерпуль. Но было время, когда Бристоль, город в устье реки Эвон, превышал по численности население Лондона. Бристолю принадлежит честь посылки первой экспедиции в Америку. Себастьян Габотто вышел в 1497 году из Бристоля и на четырнадцать месяцев раньше Христофора Колумба достиг берегов Нового Света. Упадок Бристоля, как, впрочем, и многих других городов Англии, был вызван сохранив-



Опыты с «веселящим газом» в Лондонском Королевском институте.
Со старинной карикатуры



Дистилляционная камера XVI века.
Со старинной голландской гравюры

шимися от средневековья привилегиями городских цехов. Горожане имели «свободные права», и все, кто вновь селился в Бристоле, ограничивались и стеснялись тысячами способов до такой степени, что вынуждены были искать счастья в других местах. Город же от этих порядков только терял и уступал первенство тем городам, где пережитки феодализма ломались быстрее.

Беддо жил в Бристоле. Клифтон, где находился Пневматический институт, был в то время небольшим пригородом, куда бристольские купцы уезжали отдыхать от трудов праведных. Крутой холм возвышается над зажатым в ущелье Эвоном. Где-то внизу катит в океан свои воды река, а наверху, на утесе, стоит Клифтон. Старинные постройки, утесы, река и леса привлекали сюда художников и поэтов. Последнее обстоятельство сыграло свою роль в популяризации Пневматического института и его молодого руководителя.

...Письмо к матери. Оно может послужить неплохой характеристикой чувств и переживаний юноши, впервые вступающего в мир. И кому, как не матери, написать о первых успехах и впечатлениях.

«Октябрь 11, 1798,
Клифтон.

Дорогая мать!

У меня есть немного свободного времени, и я посвящу его письму к Вам. Я расскажу Вам про новые и замечательные события, случившиеся со мной со времени моего отъезда. Я надеюсь, что Вы получили мое последнее, поспешно написанное письмо, в котором я уведомил Вас о моем благополучном приезде и об оказанном мне хорошем приеме.

Теперь я должен дать Вам более подробный отчет о Клифтоне и моих новых друзьях—мистере и миссис Беддо и об их семье. Клифтон расположен на холме, с которого открывается прекрасный вид на Бристоль и его окрестности; в то же время он достаточно удален от шума и грязи большого города. Здесь в одном месте собраны: дома, скалы, леса, город и деревья, внизу протекает воспетый поэтами прекрасный Эвон. Трудно найти более красивое место; оно по красоте своей почти равно Пензансу и заливу Горной бухты. Наш дом большой и красивый, мои комнаты велики и удобны и, что лучше всего, у меня прекрасная лаборатория.

Доктор Беддо, говоря откровенно, один из самых странных людей, которых я когда-либо видел. Очень толстый и маленький, он отнюдь не обладает изящными манерами и внешне ничем не напоминает жреца науки. Он очень молчалив и вообще плохой собеседник. Ко мне он, однако, относится очень хорошо, он очень высоко ценит мои открытия и согласен во всем с моей теорией, чего я, сказать по правде, не ожидал. Мне передана вся работа по Пневматическому институту. Беддо послал редактору «Monthly Magazine» письмо, в котором отзывается обо мне в самых лестных выражениях.

Миссис Беддо—прямая противоположность доктору; остроумная и веселая, она очень привлекательна. С высокой культурностью и добрым сердцем она соединяет большую простоту. Мы уже очень подружились. Она показала мне прекрасные окрестности Клифтона, так как доктор слишком занят для прогулок. Я посетил мистера Хэр, одного из крупнейших вкладчиков Пневматического института, и он принял меня очень любезно. Недели через две поеду в Бирмингам пови-

дать мистера Уатта и Кейра, но до тех пор я Вам еще напишу. Мы собираемся начать печататься у Коттля в Бристоле, и все мое время будет отдано подготовке к печати. Аудитория для чтения лекций еще закрыта, но если мне удастся найти в Бристоле бо̀льшую комнату и подписчиков, то, по желанию доктора Беддо, я прочту там цикл лекций по химии.

Мое путешествие было очень приятно, ибо всю дорогу я ехал со своими знакомыми. В Эксетер* я прибыл во время празднования победы Нельсона **. Город был великолепно иллюминован, и жители веселились. Меня познакомили с несколькими жителями этого города... Наутро после праздника я объехал прекрасные окрестности города, мне очень понравившиеся. Вам будет приятно знать, что все мои надежды исполнились и что мое положение таково, каким я его желал. Это, впрочем, не мешает мне вспоминать Пензанс и моих друзей и желать встречи с ними. Нужно много времени, чтобы привыкнуть к новым местам и новым знакомым.

Ваш любящий сын *Гемфри Деви*».

★

Чем сильнее росла промышленность, тем больше повышалась смертность от целого ряда недугов. Среди других грозных заболеваний первое место за-

---

* Эксетер — главный город графства Девоншир. Имеет много памятников английской старины. В начале XVIII века Эксетер был главным центром выделки английских шерстяных материй.

** Нельсон, Горацио (1758—1805) — английский адмирал. Погиб, уничтожив франко-испанский флот в сражении при Трафальгаре.

нимал туберкулез. Институт в Клифтоне должен был изучить применение газов в медицине, в надежде открыть в них могущественные целебные свойства. Надеялись, что будет найден способ борьбы с неизлечимыми болезнями. Члены института, либерально настроенные люди науки, мечтали, что им удастся отвоевать у смерти десятки тысяч жизней. Другие же джентльмены, владельцы фабрик и заводов, готовили верных кандидатов на гибель. Наивные люди хотели научной спекуляцией достичь того, чего невозможно достигнуть одними медицинскими средствами. При Пневматическом институте был госпиталь, лаборатория и театр для чтения лекций. Это учреждение представляло большие удобства для научной работы, заранее обреченной на неуспех.

Между тем вышел в свет первый том «Дополнений к физическим и медицинским познаниям, собранным на западе Англии Томасом Беддо». На первом месте были напечатаны «Заметки о природе тепла и света», автором которых являлся Гемфри Деви. Деви опубликовал свои основные взгляды на сущность света и тепла. Девять десятых этой работы, написанной в результате четырех месяцев занятий химией, были полны остроумных, но неверных умозаключений. Но одна десятая часть «Заметок» была вполне достойна своего автора. Было доказано, что тепло не есть вид материи. Прошло немного времени, и Деви осудил свою первую работу, назвав ее «детским лепетом». Нужно было наблюдать его явное неудовольствие, когда кто-либо напоминал об этом первом труде. В таком критическом отношении к себе сказался весь Деви. С тех пор он всегда относился подозрительно ко всем теориям, не подтвержденным большим практическим материалом. Не этим ли объясняется недо-

оценка им атомной гипотезы Дальтона*. Хотя сам Гемфри Деви быстро разочаровался в своих «Заметках», все же они получили в ученом мире большой резонанс. Некоторые удивлялись смелым утверждениям неизвестного юноши, другие горячо поддерживали новые мысли, третьи просто отмечали факт появления на научном небосклоне Англии новой звезды и не последней величины. Знаменитый Пристлей писал, что идеи, высказанные Деви, несмотря на их новизну и оригинальность, заслуживают большого внимания. Таков был отзыв крупнейшего авторитета.

Во время пребывания Деви в Клифтоне к нему приехал учиться сын Пристлея. Деви учил молодого Пристлея химии, а Пристлей учил Деви лучше разбираться в происходящих вокруг политических событиях. Каждый из них был вполне компетентен в своей области.

Вечерами в доме мистера Беддо собирался цвет интеллигенции Бристоля. Общение с этой средой оказало колоссальное влияние на Деви. Жена Беддо постаралась обтесать угловатого Гемфри.

Гемфри посетил Бирмингам, где радостно встретился с Уаттами. Грегори Уатт с восторгом принял своего молодого друга. Сын квартирохозяйки в Пензансе за короткое время стал известен как профессиональный ученый, руководитель научно-исследовательского института в Бристоле. Друзья вместе радовались происшедшей метаморфозе.

---

* Дальтон, Джон (1766—1844)— известный английский физик и химик.

«ВЕСЕЛЯЩИЙ ГАЗ»

Еще в Пензансе Гемфри заинтересовала закись азота, но, не имея в своем распоряжении достаточного количества газа, он вынужден был опыты прекратить. В хорошо оборудованной лаборатории Пневматического института ему удалось получить закись азота в большом количестве. В апреле 1799 года Деви вдыхал закись азота, желая доказать пригодность его для дыхания. Так было введено в практику Института неписанное правило—Гемфри испытывал на себе действие всех исследуемых газов! После ряда не совсем удачных попыток Деви удалось в присутствии доктора Беддо некоторое время дышать этим газом. Удивительное открытие тщательно анализировалось. Гемфри систематически вдыхал газ по нескольку раз в неделю и следил за его влиянием на свое здоровье. С исключительной смелостью, не боясь возможных роковых последствий, он вдыхал все большие и большие дозы газа. Однажды во время эксперимента Гемфри потерял сознание. Незнакомые картины и образы проплывали перед ним. Это было состояние восторженного вдохновения. «Мои эмоции,— пишет он, — были возвышены энтузиазмом, в течение одной минуты я прогуливался по комнате совершенно безразличный ко всему, что мне говорили. Придя в себя, я почувствовал желание поскорее поведать всем мое открытие, сделанное во время опыта. Я сделал усилие, чтобы собрать мысли, но они были слабы

и неточны...» Увлекающийся доктор Беддо решил, что закись азота есть средство для излечения паралитиков, в этом же ему удалось убедить и своего друга Деви.

У Гемфри прорезывался зуб мудрости. Деви заметил, что боль исчезала, когда он оставался под влиянием газа. Так впервые было открыто анэстезирующее свойство закиси азота.

Эксперименты Деви получили большой отголосок во всем мире. Вдыхая закись азота, человек становился веселым, он много смеялся, находился в радостном возбуждении до тех пор, пока продолжалось действие замечательного газа. О «веселящем газе» — он получил это общеизвестное название — заговорили все. Сначала его значение было сильно преувеличено. В Клифтон началось настоящее паломничество. Популярность Гемфри быстро разрасталась — все хотели испытать на себе действие удивительного газа, могущего разнообразить монотонность жизни. Не только в Англии, но и на континенте стало известно имя молодого химика, нашедшего «жизненный эликсир». Сам Деви не придавал большого научного значения этим первым шагам своей деятельности. Все же он отдавал себе полный отчет в своеобразной роли открытия. Он понимал, что произведенный во всем мире «бум» сыграет свою роль и виновник торжества будет поднят на щит.

Стояли чудесные дни ранней осени. Иногда ветер приносил в комнату золотые листья. Чистый морской воздух насыщался ароматом листвы и цветов. Гемфри стоял у широко раскрытого окна. Лучи солнца освещали его каштановые волосы, загоревшее лицо и серые выразительные глаза. Он только-что закончил свою работу в лаборатории и, не зная, что предпри-

нять, в нерешительности стоял у окна. Еле уловимое движение глазных мышц, складка на лбу выдавали его настроение. Деви стала надоедать шумиха с «веселящим газом». Ежедневные сеансы для высокопоставленных господ начали выбивать его из круга научной деятельности. Молодые дамы и девушки были слишком навязчивы. Действие «веселящего газа» и присутствие молодого ученого располагало пациенток к различным проявлениям своих чувств. Но женщина, которая действительно волновала его, была недоступна. Она сочетала в себе очарование, изящество и красоту. Красота физическая в ней прекрасно гармонировала с красотой ее ума и души... Но она была женой Беддо! Надо кончать с «веселящим газом» — на очереди стоят другие, еще не разрешенные явления. Пауза нерешительности закончилась. Деви быстро прошел к письменному столу. Осталось дописать несколько строк: «Так как закись азота убивает боль, то она может быть с успехом использована при хирургических операциях с небольшим пролитием крови».

«Веселящий газ» еще долгое время привлекал к себе внимание широкой публики. Его популярность можно было в некоторой степени сравнить с употреблением наркотиков, но вред, приносимый человечеству наркотиками, неизмеримо больше вреда, приносимого закисью азота. Только через сорок четыре года американский дантист Гораций Уэлз продемонстрировал свойства закиси азота при удалении зубов. «Веселящий газ» применялся в хирургии недолго. Общий наркоз при помощи более надежных, но и опасных хлороформа и эфира вытеснил это первое анэстезирующее вещество. Сейчас этот газ снова возвращается в медицинскую практику для обезболивания родов.

Гемфри продолжал эксперименты на самом себе; он решил испытать действие водорода. Вдыхание этого газа в первый момент не произвело заметного эффекта, но через полминуты Деви стало трудно дышать. Доктор Беддо дал распоряжение прекратить доступ газа, но Деви условным знаком потребовал продолжения опыта. Действие газа усиливалось. Щеки Деви стали пурпурными, пульс стал слабеть. Еще немного, и опыт мог бы закончиться катастрофой. Беддо оборвал опыт сам. Вдыхание азота, смешанного с небольшим количеством углекислоты, вызвало примерно те же симпотомы.

Испытывался светильный газ (метан), заведомо ядовитое вещество. Первые глотки метана сделали пульс почти неощутимым, мускулы казались парализованными. Второе вдыхание лишило Деви способности ощущать внешний мир. Третья порция газа привела его в бессознательное состояние, рука не смогла подняться, чтобы прекратить доступ газа. Жизнь или смерть — дело решали здесь доли секунды. Ассистенту посчастливилось во-время прекратить опыт. Гемфри постепенно приходил в себя и, как будто выйдя из задумчивости, прошептал ослабевшим голосом:

— Я не думаю умирать!

Особым здоровьем Гемфри Деви никогда не отличался. Надо полагать, что эти опыты также в немалой степени разрушали его организм.

В 1800 году Деви наряду с изучением газов определил также состав азотной кислоты, окиси азота, перекиси азота и аммиака. Иначе говоря, Деви изучил важнейшие соединения азота с кислородом и водородом. Программа работ Деви в Пневматическом институте была много шире, чем одно изучение газов.

Еще весной 1799 года в плане очередных работ по химии он наметил: разложить соляную кислоту, борную и плавиковые кислоты и т. д.

В ноябре 1800 года Гемфри написал очередное письмо своей матери в Пензанс:

«Дорогая мать!

Если бы я мог подумать, что шестинедельное мое молчание принесет Вам хотя бы малейшее огорчение, я бы давно уже написал. Я слишом увлекался своей любимой работой — экспериментированием и, кроме этого, должен был развлекать двух друзей, посетивших институт. Один из них — наш бывший жилец Грегори Уатт, который Вам кланяется, о другом я Вам уже говорил. Его имя Томсон, и бог дал ему душу, поднимающую его над обычной сутолокой этого мира.

Благодарю за Ваши подарки, я все их получил, и они мне пригодились. Много раз, когда я ужинал прекрасными маринованными сардинками, я вспоминал про тихие вечера в маленькой гостиной, где, сидя против Вас за столом, мы разговаривали о неизвестном будущем. Как мало я тогда предугадывал мое нынешнее положение и взаимоотношения с миром. Тогда я не думал, что покину родимые места на такой долгий срок, что буду испытывать столь бурное желание опять их посетить. Я с радостью встречу приближение времени, когда смогу снова увидеть свой родной дом и отплатить благодарностью Вам, моим теткам и доктору Тонкину. Мой следующий визит не будет таким коротким, как предыдущий. Я прогощу у Вас два или три месяца. Вы сдали в наем половину своего дома. Осталась ли у Вас спальня и маленькая комната для лаборатории? Все развивается прекрасно. Мое здоровье чудесно. Я очень хочу услышать о Вас.

Вы можете писать о сотнях интересующих меня вещей, а не только о себе. Поклонитесь от меня всем моим друзьям, в особенности доктору Тонкину, моим теткам и дядям.

Прощайте, дорогая мать.

Ваш любящий сын *Гемфри Деви*».

Подкупающая искренность, любовь к своей семье и родине, забота о матери — черты Гемфри Деви-человека.

Десять месяцев Деви собирал материалы для своей книги «Закись азота». Книга была написана в три месяца и содержала более 80 тысяч слов.

Гемфри, как всегда, много гулял по холмам Клифтона. Он вдыхал «веселящий газ» и писал стихи. Гемфри надеялся, что газ усилит его вдохновение.

В научном мире надвигались большие события. Они пришли в Англию с берегов Средиземного моря. Мир стал свидетелем гениальных работ Гальвани и Вольта. Новая могучая сила входила в науку. Начало XIX века прошло под знаком рождения энергии электричества.

★

На южном склоне Альп, в красивой долине Длинного озера, тихо дремлет городок Комо. Горы покрыты садами, оливковыми и каштановыми лесами.

Миниатюрный Комо существует много веков. Во времена римского могущества его называли Комум, через город проходил путь в варварские страны Средней Европы. Здесь в 1745 году родился Алессандро Вольта, сын почтенного горожанина. Когда Вольта минуло восемнадцать лет, он увлекся опытами по электричеству. К этому времени была изобретена

«электрическая машина». Стеклянный диск, вращаясь, терся о кожаные подушки, а возникавшие при этом электрические заряды отводились по металлическим проволокам. Герой Америки Франклин произвел удивительные опыты. Он удачно накинул узду на молнию. По намоченному дождем шнурку молния от воздушного змея устремилась в лейденскую банку. Покоритель молний указал на сходство между атмосферным электричеством и электрическим зарядом от электрической машины. Новое замечательное открытие привлекло к себе внимание высокого, стройного юноши — Вольта стал изучать электрические чудеса. В ту эпоху опыты с электричеством не имели научной основы, это был период собирания фактов. Работы Вольта приобрели мировую известность. Старинный университет города Павия заслуженно гордился своим профессором — Вольта с честью поддерживал доброе имя древнего учебного учреждения Европы.

В другом итальянском городе — Болонье праздновали 700-летие университета. Ученые всех стран Европы приехали на торжества в честь знаменитого университета — самого старинного в Европе. Университет этот имел свои славные традиции. Ряд столетий он управлялся исключительно студентами. Совет студентов выбирал профессуру, вел административные дела и руководил всей университетской жизнью. Почти с самого основания университета (1088 год) женщины имели право быть его студентами и профессорами. Это единичное исключение на фоне средневекового мракобесия вызывало у передовых людей того времени особые симпатии к Болонскому университету. В числе юбиляров был также профессор анатомии и физиологии медицинского факультета Гальвани.

Однажды Луиджи Гальвани готовился к очередной лекции по анатомии на тему «Сокращение мышечных волокон». Пока Гальвани и его ассистент препарировали лягушку, которую полагалось демонстрировать во время лекции, студенты развлекались. Высокий рыжий детина, взобравшись на стул, дирижировал импровизированным хором. Он дискантом выводил дикие рулады. Содержание песни было несложно. Папа римский отпускал грехи провинившемуся студенту, вина которого заключалась в краже яиц с фермы доброго католика; студент же, ссылаясь на бедственное положение землячества, оправдывался тем, что трудился для общего блага. Роль папы играл рыжий дирижер, роль студента—вся шумная компания.

В анатомическом театре на столе лежала препарированная лягушка. На том же столе стояла элекрическая машина. Подготовка к лекции закончилась, и Гальвани бегло просматривал конспект; ассистент почтительно ожидал приказа о начале лекции. В ожидании распоряжений он вертел ручку стеклянного диска электрической машины, искра нормально пробегала между полюсами машины. Он попробовал металлическим ножом расправить лягушечьи ножки. Когда нож коснулся мускула одной из них, ножка неожиданно сжалась, и ассистенту даже показалось, что она подпрыгнула как живая. От неожиданности он немного растерялся, потом, смеясь, повторил опыт. Ножка опять сократилась. Это заметил и профессор. Но нужно было начинать лекцию...

В тот день Гальвани был в ударе и с большим воодушевлением доказывал притихшим студентам о наличии в живом существе особой жизненной и божественной силы, которая отличает весь животный мир

от мертвой природы. Студенты, да, пожалуй, и сам профессор, точного представления об этой «жизненной силе» не имели, — она относилась скорее к области фантастики, чем к научным истинам.

Закончив лекцию, Гальвани повторил опыт своего ученика. Ножка лягушонка неизменно приходила в движение, как только нож прикасался к мускулу, а между полюсами электрической машины пробегала искра. Гальвани загорелся желанием поближе исследовать странное явление.

В бездонной синеве чудесного неба плыли белоснежные кучевые облака. Солнце щедро освещало и грело пеструю и шумную уличную толпу. На балконе изящного старинного здания стоял Гальвани. В руках он держал медные крючья с привешенными на них лягушечьими ножками. Лицо ученого, угрюмое и сосредоточенное, выдавало внутреннее волнение. Профессор поднес подвешенную на медном крючке ножку лягушки к железному перилу балкона. Медь прикоснулась к железу, и сократившиеся мускулы заставили смешно подпрыгнуть многострадальные ножки безымянной лягушки. Гальвани радостно улыбнулся — еще один опыт подтвердил его идею о животном электричестве. Внизу у балкона собралась толпа, с удивлением наблюдавшая за танцами лягушек на медных крючьях.

— Профессор Гальвани решил разорить владельца кукольного театра сеньора Нучито: видно, университет не в состоянии содержать своих слишком расплодившихся ученых!

Толпа смеялась, глядя на забавное зрелище. Дети кричали профессору:

— Сеньор, бросьте бедным мальчикам пару лягушкиных ножек! Мы тоже попробуем устроить танцы.

Сеньор, киньте нам лягушек, ведь у вас их так много! — Ребятишки звонко смеялись.

Гальвани был настолько поглощен своими наблюдениями, что выкрики толпы, собравшейся на мостовой, не достигали его слуха.

Закончив опыты, он удалился с балкона. Карабинер разгонял собравшийся народ — времена были тревожные, и власти не рекомендовали темпераментным обывателям слишком горячо проявлять свои чувства.

После продолжительного изучения новых электрических явлений Гальвани опубликовал результаты своих наблюдений. Он выдвинул теорию животного электричества и был глубоко убежден, что электричество развивается в теле животных организмов. Работы Гальвани стали известны ученому миру и вызвали множество самых разнообразных откликов и суждений.

«Бурю, которую вызвала книга Гальвани в мире физиков, физиологов и врачей, можно сравнить только с той революционной бурей, которая охватывала Европу», — так писал современник знаменитого итальянца. Везде, где имелись лягушки и можно было добыть два куска неоднородного металла, производились опыты. Всякий хотел собственными глазами убедиться в чудесном воскрешении отрезанных лягушечьих ножек.

Большинство ученых согласилось с выводами анатома и физиолога Луиджи Гальвани, но были и такие, которых объяснения Гальвани не удовлетворяли. Алессандро Вольта, не высказывая своих сомнений в правильности теории Гальвани, принялся повторять опыты с лягушками.

Через большое венецианское окно физической лаборатории Павийского университета часто можно было

видеть высокого человека с античным, правильным лицом: Вольта систематически изучал открытые Гальвани факты. В процессе своих работ он выявил небольшую деталь. Гальвани всегда пользовался проводами из двух разных металлов. Когда же Вольта попробовал прикоснуться к ножке лягушки проводами из одинаковых металлов, ничего не получилось— ножка осталась неподвижной. Ухватившись за этот, казалось бы, пустячный факт, Вольта стремительно двинулся дальше. К изумлению своих учеников, он проводил чрезвычайно странные опыты. Однажды он попросил ассистента помочь ему проверить некоторые, уже испробованные на себе, опыты. Вольта усадил его на стул и через минуту вернулся с двумя металлическими пластинками.

— А теперь, дорогой коллега, пожалуйста, закройте глаза и высуньте язык. Произведем маленький эксперимент.

Ассистенту показалось, что он ослышался, и с непонимающим видом он продолжал сидеть на стуле. Вольта повторил просьбу:

— Высуньте язык и закройте глаза. Да не бойтесь, мой друг, ничего плохого с вами не случится.

Красный язык ассистента осторожно выполз, веки, нервно подергиваясь, прикрыли недоумевающие глаза. Вольта притронулся к его языку одной из двух плотно соединенных металлических пластинок.

— Что вы чувствуете? — спросил он ассистента.

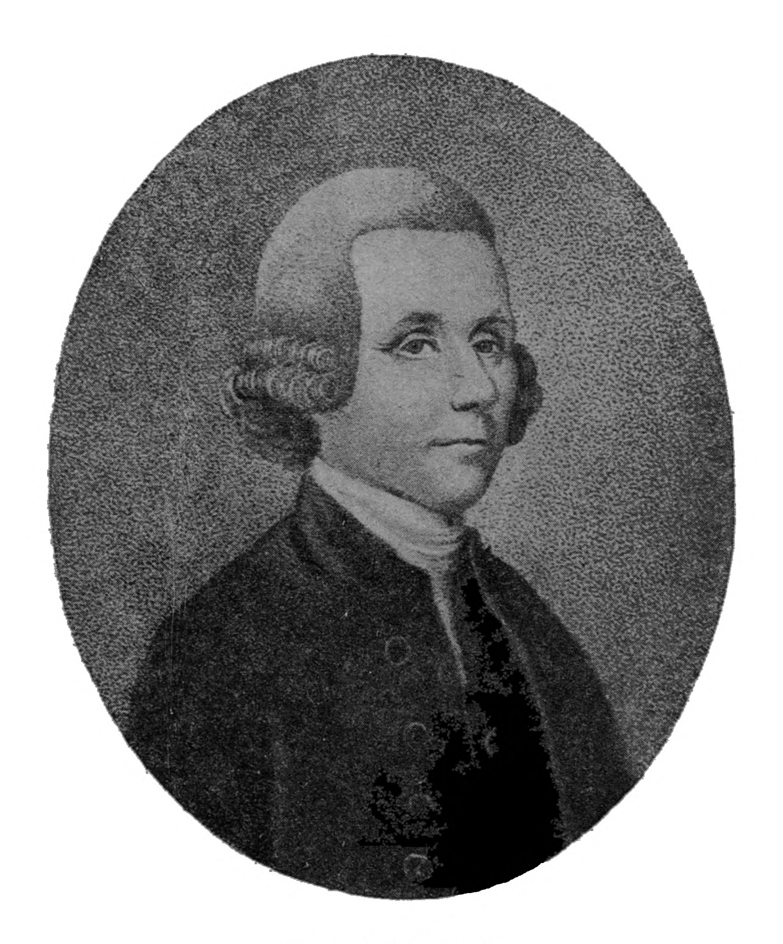
— Кислый вкус. Мне кажется, что капля сока, выдавленная из мессинского лимона, попала на мой язык.

— А теперь? — профессор коснулся языка другой пластинкой.

— Вкус питьевой соды, сеньор.



Алессандро Вольта



Джозеф Пристлей

— Прекрасно! Я очень доволен, мой друг. Вы оказываете заметные успехи в науках.

Вольта радостно пожал руку своему, вконец обескураженному, помощнику.

Прошло несколько дней. Вольта снова попросил ассистента принять участие в странных опытах. На этот раз профессор был не в духе и порывисто пересекал лабораторию большими шагами из угла в угол.

— Пройдите в кабинет и возьмите там серебряную чайную ложку, — строго приказал он ассистенту.

Ложка была немедленно доставлена.

— Теперь сядьте на стул и возьмите ложку в рот.

Привыкший к причудам патрона, ассистент аккуратно выполнил распоряжение. Вольта приблизился вплотную.

— Не волнуйтесь и будьте возможно спокойней! Мы проделаем абсолютно безопасный опыт. Приложите эту оловянную пластинку к глазному яблоку... Хорошо! Сейчас я соединяю проволокой ложку и пластинку.

Ассистент инстинктивно отпрянул назад.

— Профессор, мне показалось, что яркий луч солнца осветил мой глаз.

И всякий раз, как только проволока замыкала торчащую изо рта серебряную ложку и оловянный листок, слезящийся глаз ассистента как бы озарял луч света.

— Прекрасно, мой друг! Теперь мы сможем дать достойный ответ профессору Луиджи Гальвани.

Улыбка радости осветила утомленное лицо Алессандро Вольта. В порыве чувств он обнял своего ученика. Затем, обращаясь к воображаемой аудитории, он произнес:

— В результате соприкосновения двух разнород-

ных металлов возникает электричество. Ножка лягушки, язык и глаз являются только чувствительными указателями наличия электричества. Нет «животного электричества», нет никакой особой «жизненной силы», есть только металлическое электричество.

Вольта объявил, что он не согласен с выводами Гальвани, и предложил заменить название «животное электричество» названием «металлическое электричество».

Ученый мир разделился на два враждующих лагеря. Немецкие ученые соглашались с Гальвани и признавали «животное электричество». Английские ученые согласились с доводами Вольты и, кроме того, признали одинаковое происхождение металлического электричества с другими электрическими явлениями. В разгаре ожесточенного спора Гальвани умер, а через год после его смерти, в 1799 году, Вольта изобрел свой знаменитый «Вольтов столб». Первый столб Вольта был сделан из серебряных и цинковых кружочков. Каждая пара металлических кружков отделялась от другой, вышестоящей, кожаными кружочками, пропитанными щелочным раствором. Между крайними кружками серебра и цинка возникал электрический ток.

Биограф Вольты, знаменитый математик Араго, писал: «Столб, составленный из кружков медного, цинкового и влажного суконного. Чего можно ожидать наперед от такой комбинации? Но этот столб из разнородных металлов, разделенных небольшим количеством жидкости, составляет снаряд, чудесней которого никогда не изобретал человек, не исключая даже телескопа и паровой машины».

Критикуя взгляды Гальвани, Вольта сделал гени-

альное открытие, давшее огромный толчок развитию наук. 20 марта 1800 года Вольта написал письмо президенту Лондонского Королевского института мистеру Бенксу и описал в нем свое открытие. Наступающий XIX век получил прекрасный подарок — Вольта открыл гальванизм.

События развертывались с поразительной быстротой. Бенкс рассказал о полученном от Вольта письме своим коллегам Никольсену и Карлейлю. Те, недолго думая, построили Вольтов столб — гениальный прибор мог бы сделать и ребенок. Однажды, погрузив концы проволок от Вольтова столба в каплю воды, они заметили, как из воды выделились пузырьки газа. Никольсен и Карлейль разложили воду на ее составные части — кислород и водород. Это было первое великое дело, которое произвел Вольтов столб. Свою работу англичане опубликовали еще до того, как Вольта известил мир о своем изобретении. Так родилась новая наука — электрохимия, дитя, достойное своего великого отца — Вольта.

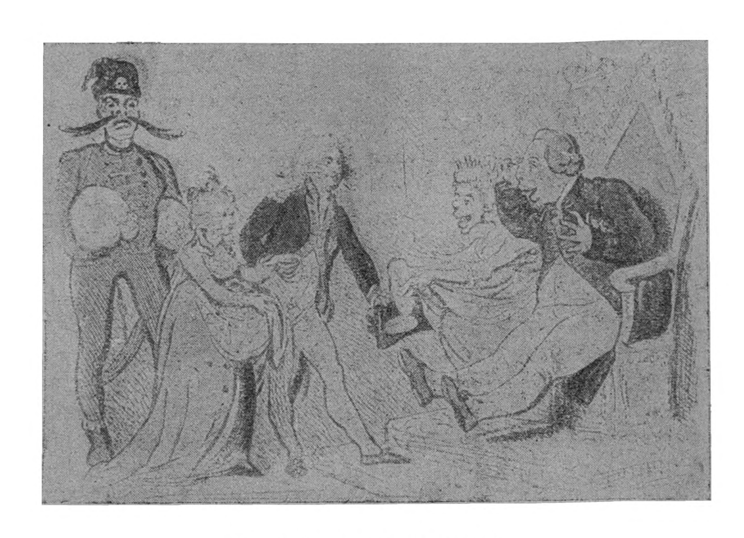
В конце того же 1800 года Вольта изложил результаты своего изобретения мировому научному судье — Французской академии. Недоверчивые академики учредили комиссию, и через год она полностью подтвердила все заключения гениального ученого. Вольта доказал, что электричество, получаемое от его столба, ничем не отличается от электричества, получаемого от трения. Пока бессмертные академики проверяли изобретение, Вольтов столб завоевал мировое признание. Вольтовы столбы строились во всех городах земного шара. В далеком и холодном Петербурге в 1802 году профессор Петров построил Вольтов столб невиданных размеров. 4200 медных и цинковых кружков пошло на его устройство. Соединив кусок

древесного угля с концами столба, Петров увидел ослепительно яркий огонь с короной расходящихся лучей. Это была первая в мире Вольтова дуга, в пламени которой через сто лет человечество начало плавить любые металлы в сотнях тысяч тонн.

★

«Светская» жизнь с ее пороками и развратом не могла не коснуться молодого Деви. Здесь, в Бристоле, а позже и в Лондоне, Гемфри не без труда преодолевал болото, имя которому «свет». Приятные манеры, красивая внешность, повышенная чувствительность, соединенные со славой крупного ученого, привлекали к Деви симпатии «света». В борьбе с этим злом Деви потерял слишком много сил и времени, он явно недодал их науке. Юноша бежал от городских пороков, от всего банального, заурядного и пошлого.

Из письма его к товарищу видно, что борьба уже закончилась для Деви победой. «Мы можем проследить наше прошлое почти до точки: прежние времена снабжают нас потоками мыслей, постепенно сходящими на-нет. Но наши представления о будущем постоянно увеличиваются. Наши надежды, наши желания, даже сдерживаемые страхом, кажется, охватывают бесконечность. Этого одного было бы достаточно для доказательства прогрессивности человеческой природы и того, что маленькая земля — лишь точка, из которой мы исходим, направляясь к совершенству, ограниченному только бесконечностью. Оглядываясь на пройденный путь с того времени, как я покинул мой дом, я не всегда вздрагивал при виде опасностей, которым подвергался. Я был в том возрасте, когда страсти наиболее могущественны, когда безумие и честолюбие, не ограниченные опытом, властвуют над



«Представление ко двору»
С английской карикатуры. 1791 год

душой. В больших городах, этих притонах пороков и разврата, искушения наступают со всех сторон. Активный ум, глубокое идеальное чувство добра, надежда на будущее спасли меня... Я прошел сквозь опаснейший период своей жизни, совершив немного ошибок. Я провел этот период, работая на пользу человечеству, за что будущее принесет мне похвалу всех просвещенных людей».

Это предчувствие близящегося подъема на новую творческую ступень не обмануло Гемфри. Открытия Гальвани и Вольта стали известны и ему. Продолжая работы над изучением газов, он вскоре обратил внимание на новые проблемы. Из письма Гемфри Деви

к доктору Тонкину ясно, чем был занят и что волновало Гемфри к началу 1801 года.

«Уважаемый сэр!

В ящике, содержащем это письмо, я послал Вам также набор красок для Джона, две бутылки с различными препаратами фосфора с объяснением, как их употреблять. Пересылка на лошадях отнимает много времени, поэтому я не буду заполнять мое письмо новостями. Никогда еще общественные дела Англии не были более запутаны, а надежды на мир и благополучие более слабыми, чем теперь. Апатия, царствующая в общественной жизни и морали, к счастью, не превалирует в медицине и физических науках. Сельское хозяйство, как искусство, никогда не изучалось так страстно, как сейчас. Естественные науки обогатились за последнее время многими любопытными открытиями, среди которых гальванизм— феномен, обещающий осветить многие отрасли природы*. В медицине прививка коровьей оспы занимает важное место. Она применяется не только в Англии, но и во всем мире, и обещает окончательно ликвидировать черную оспу.

Мои открытия в области закиси азота — «веселящего газа» — начинают привлекать всеобщий интерес. Эксперименты были успешно повторены профессором Эдинбургского университета, начавшим работать в том же направлении. Я получил письма с благодарностями и похвалами моей работе от крупнейших ученых Англии. Мне стыдно быть таким эгоистом, но я не могу говорить об успехах Пневматического института, не

---

* Разрядка наша; *Б. М.*

говоря о себе. Число наших пациентов все увеличивается, и институт несмотря на политическую ненависть к его основателю, пользуется везде большим уважением, даже в коммерческом городе Бристоле. Я скоро пошлю Вам отчет об успехах в излечении самых упорных болезней новыми лекарствами. Закись азота оказалась весьма полезной в некоторых случаях паралича. Я искренне надеюсь, что Вы проживете эту зиму без возвращения вашего недомогания.

Нигде погода не была лучше в апреле, чем та, которая стоит здесь сейчас в январе. Кажется, что осень и весна сливаются в одно, не будучи разделены зимой. Сейчас я вполне здоров и счастлив. Мне очень везет в экспериментах. Я обогащаю свои познания и одновременно работаю на всеобщую пользу. Единственное мое огорчение — это сознание того, что я удален от Вас, моих друзей и родных. Если бы я был ближе, я попытался бы быть Вам полезным, отплатить за все, что вы сделали для меня, мой благодетель и друг. Пока же я должен надеяться на будущее, чтобы сделать это. Какое бы положение я ни занимал, я всегда буду помнить о своей благодарности Вам.

Остаюсь с искренним уважением и любовью

Гемфри Деви».

Еще в сентябре 1800 года Гемфри Деви, основательно ознакомившись со всем, что имело отношение к гальванизму и Вольтову столбу, пишет свою первую статью по электрохимии.

В октябре того же года, в письме к Джильберту, он высказал мнение, что гальванизм — явление целиком химическое, связанное с окислением металлических поверхностей. За полгода Деви опубликовал еще шесть

статей на взволновавшую его тему. Примеры подобной продуктивности в то время были редки *.

В том же письме к Джильберту Деви указывает, что цинк неспособен разлагать чистую воду, и если смочить цинковые пластинки химически чистой водой, — Вольтов столб работать не будет. Учтя прекращение работы столба в безвоздушном пространстве, Деви открыл, что Вольтов столб быстро прекращает свою работу при погружении в водород или азот и, наоборот, прекрасно работает в кислороде. Этим Деви установил влияние различных газов на интенсивность

---

* За время пребывания в Клифтоне Деви написал следующие основные научные работы:

1. «Очерки о тепле и свете» (о них уже упоминалось).

2. «Эксперименты и наблюдения над Silex, составляющим эпидерму или наружную кору и содержащимся и в других частях растений». Эта первая работа Деви по физиологии растений была помещена в «Журнале естественной философии, химии и искусства». В дальнейшем Деви неоднократно возвращался к сельскохозяйственным наукам и стал в этой области большим авторитетом.

3 и 4. «О веселящем газе» и «Изыскания химические и философские, главным образом касающиеся веселящего газа и его вдыхания». Эти работы были помещены в том же журнале, что и предыдущая.

5. «Статья о некоторых экспериментах, проделанных с гальваническим аппаратом сеньора Вольта». Эта статья Деви явилась результатом его первых работ с Вольтовым столбом.

6. «Дополнительные эксперименты с гальваническим электричеством». «Nicholson Journal», октябрь 1800 г.

7. «Заметки о некоторых наблюдениях над причинами гальванического феномена и о методах увеличения мощности Вольтова столба». Там же, ноябрь 1800 г.

8. «Отчет о дополнительных экспериментах и наблюдениях над гальваническим элементом». Там же, декабрь 1800 г.

9. «Заметки о гальванизме». Там же, февраль 1801 г.

работы столба. В одних газах искра вообще не получалась, в других, как, например, в кислороде, искра была значительно больше обычной.

Изучая замечательное открытие Карлейля и Никольсена, первый в истории опыт химического воздействия электричества, Деви установил еще один интересный факт. Оказалось, что некоторые количества водорода и кислорода могут быть получены из воды, не имеющей непосредственного контакта с полюсами столба Вольта. Он соединял один полюс столба со стаканом воды и, держа в этом стакане пальцы левой руки, погружал правую руку в другой стакан. Было доказано, что мускулы животных, растительность и даже мокрые нитки являются проводниками электрического тока, хотя не в одинаковой степени. Вместо обычной воды, которой принято было смачивать кружочки столба, Деви решил смочить их кислотами. Подбирая разные кислоты, он нашел, что удар наибольшей силы дает азотная кислота. Вольтов столб, устроенный Деви, при меньшем количестве кружков оказался мощнее других столбов. Так начались успехи Гемфри Деви в новой неизведанной области. Они привели его впоследствии в «ареопаг мудрости» — в Королевское общество Великобритании и поставили его во главе научной мысли не только его родины, но и всей Европы.

В марте 1799 года в Лондоне был основан Королевский институт. Официальная программа института гласила: «Создан для распространения научных знаний и содействия повсеместному введению полезных механических изобретений и улучшений, а также для доказательства посредством естественно-научных докладов и экспериментов возможности применения научных данных в повседневной жизни». Промышлен-

ный переворот, начавшийся в Англии с 1760 года, требовал все большей связи производства с наукой. Фабрикам и заводам требовалось большое количество квалифицированных рабочих, могущих заменить еще более многочисленную армию ремесленников. В интересах растущего капиталистического общества Королевский институт был призван вывести науку из тишины кабинетов и лабораторий и разработать новые научно-технические идеи, имеющие практическое значение для промышленности. Это был первый в своем роде научно-исследовательский институт.

Основателем Королевского института считают графа Румфорда. Настоящее имя этого, имеющего слабое отношение к науке, человека — Бенжамэн Томпсон. Женившись в Америке на богатой женщине, он приобрел солидное состояние. Американец, изменивший своей родине, он во время войны за независимость перешел на сторону врага и уехал в Англию. Энергичный человек, Румфорд быстро выдвинулся на английской службе. В 1796 году по его предложению организовалось «Общество для улучшения положения бедных». Как и многие другие филантропические организации, общество помогало бедным больше «добрыми советами», чем реальной поддержкой. Единственным отличием этого общества от ему подобных являлась пропаганда широкого применения новых изобретений. В 1799 году отделение изобретений выделилось из общества и сделалось самостоятельной организацией. В число основателей нового института вошел король. По традиции, участие короля в любом учреждении давало право называться королевским. Королевский институт разместился в Лондоне на Альбемарл-стрит, в специальном доме. Сэр Джозеф Бенкс стал президентом Королевского института,

Письмо Гемфри Деви к матери

Румфорд — его секретарем. Хорошо оборудованные лаборатории, читальня, квартиры для сотрудников, все, вплоть до «приглашения хорошего повара», было предусмотрено в новом институте. Профессором химии института был приглашен Томас Гарнетт, он же был научным секретарем. Трудно судить, почему руководство института было недовольно Гарнеттом. Специфический характер Королевского института требовал от сотрудников особых качеств. Наряду с самостоятельной научной работой надо было иметь способности к большой популяризаторской работе — читать лекции для широкой публики, иметь контакт с промышленностью и нести другие аналогичные обязанности. Всему этому Гарнетт удовлетворял мало.

Имя Гемфри Деви не могло остаться неизвестным руководству Королевского института. Блестящий молодой ученый Клифтона привлекает внимание Румфорда. Доктор Хоп, профессор химии Эдинбургского института, лично знакомится с Деви и рекомендует его графу Румфорду. В итоге Деви получает официальное приглашение для работы в Королевском институте.

★

Январь 1801 года. Очередное письмо в Пензанс. Гемфри сообщает матери о новом событии в своей жизни.

«Дорогая мать!

Последние три недели я был занят очень серьезным делом. Оно мешало мне написать Вам, тете и Китти. Теперь я использую несколько свободных минут, чтобы сообщить вам о моем хорошем самочувствии и о том, что я получил очень лестное предложение по-

кинуть Пневматический институт для постоянного места в Лондоне.

Вы вероятно слышали о Royal Philosophical institution, основанном графом Румфордом и другими аристократами. Это прекрасное учреждение нуждается лишь в талантливых людях, чтобы сделаться весьма полезным. Граф Румфорд предложил мне работать в нем в роли помощника лектора по химии и экспериментатора института. Но это только временно, в дальнейшем я буду единственным профессором химии. Назначение столь же почетное, как и любой научный пост в государстве, с доходом в 500 фунтов (стерлингов) в год. Сегодня я напишу в Лондон с целью точно выяснить условия назначения, после чего решу, принимать его или нет. Доктор Беддо благородно согласился освободить меня от работы в Пневматическом институте, если я решу его покинуть. Все же мне очень не хочется его покидать, разве для очень больших преимуществ. Я знаю, что Вы будете очень рады видеть меня в кругу работников Королевского института, но без полной независимости я не соглашусь ни на какое назначение.

Ваш любящий сын *Гемфри Деви*».

ПРОФЕССОР КОРОЛЕВСКОГО ИНСТИТУТА

Великобритания. Осколок Европы, брошенный в океан. Страна, возглавившая движение за промышленную технику нового капиталистического общества. Каждый городок, каждое местечко гордо хранят память о своих великих сынах. Многие известные мореплаватели, ученые, инженеры, писатели, поэты, артисты, философы родились на туманных островах Англии. Карл Маркс и Фридрих Энгельс, покинувшие свою родину, нашли ее в Англии. Молодой Энгельс восторженно встретил неведомые берега: «Солнце закатывается на северо-западе; налево от него из моря поднимается блестящая полоса — прибрежье Кента, южный берег Темзы. На море ложатся уже туманы сумерек, только на западе на море, как и на небо, пал пурпур вечера; на востоке небо густоголубого цвета, и оттуда появилась уже яркая Венера; на юго-западе вдоль горизонта тянется Маргет, из окон которого отражаются краски вечера, длинная, золотая полоса в волшебном свете; а теперь машите шапками и приветствуйте свободную Англию радостными криками и полными стаканами. Спокойной ночи, до радостного пробуждения в Лондоне...

О, какая дивная поэзия заключена в провинциях Британии! Часто кажется, что ты находишься в golden days of merry England* и вот-вот увидишь

* Золотые дни счастливой Англии.

Шекспира с ружьем за плечом, крадущимся в кустарниках за чужой дичью, или же удивляешься, что на этой зеленой лужайке не разыгрывается в действительности одна из его божественных комедий. Ибо где бы ни происходило в его пьесах действие — в Италии, Франции или Наварре, — по существу перед нами всегда Merry England — родина его чудацких простолюдинов, его умничающих школьных учителей, его милых, странных женщин; на всем видишь, что действие может происходить только под английским небом» *.

Прекрасная Англия, мать Гемфри Деви, страна богатства и нищеты!

Позже Энгельсом с восторгом подчеркнуты строки Карлейля: «Положение Англии... по справедливости считается одним из самых грозных и вместе с тем самых своеобразных, какие когда-либо видел свет. Англия изобилует различными богатствами, и все же Англия умирает от истощения. В вечно одинаковом изобилии зеленеет и цветет земля Англии, волнуясь золотой нивой, густо засеянная мастерскими, орудиями труда, 15 миллионами рабочих, считающихся самыми сильными, искусными и усердными, которых когда-либо знала наша земля; эти люди находятся здесь; труд, исполненный ими, плоды, созданные ими, имеются тут в избытке, всюду в самом пышном изобилии, и вот, словно по волшебству, издается какое-то злосчастное повеление, которое говорит: «Не трогайте их, вы, рабочие, вы, работающие хозяева, вы, праздные хозяева: никто из вас не смеет их тронуть, никому из вас от них не будет пользы, — это заколдованный плод» *.

---

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Собр. соч., т. II, стр. 59.

«Запрет этот прежде всего коснулся рабочих» — говорит вслед за этим Энгельс.

Процесс накопления богатства и рост нищеты начался в XVII веке и продолжается до наших дней. Он будет продолжаться до тех пор, пока рука английского пролетария не разрубит гордиев узел капиталистических отношений.

Гемфри собирается в путешествие, он поедет в Лондон. Он будет служить в Королевском институте, он своими трудами возвысит величие империи...

«Заколдованный плод»... На улицах столицы мира он увидит умирающих от голода людей, он увидит праздных аристократов. Профессор Королевского института Гемфри Деви вступит в Лондоне в республиканский клуб «Тепидариев» — «Любителей чаепития».

★

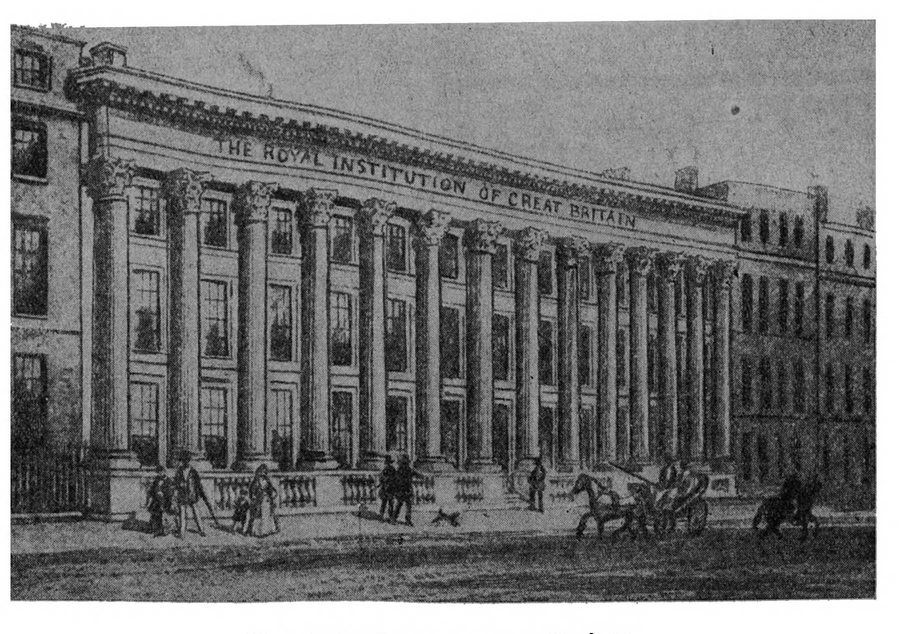
Гемфри Деви — в Лондоне. Он приехал узнать об условиях своей работы.

Вот он — роскошный кабинет главы Королевского института. За необъятным письменным столом восседает граф Румфорд. Деви заканчивает с ним беседу. Испытующий взгляд Румфорда скользит по фигуре Гемфри. Он явно недоволен. Институту нужны люди представительной внешности, иначе кто будет слушать лекторов. Гемфри не в своей тарелке. Он смущен. Руки нервно теребят концы письма. Веки судорожно подергиваются, голос срывается, когда он прощается с Румфордом.

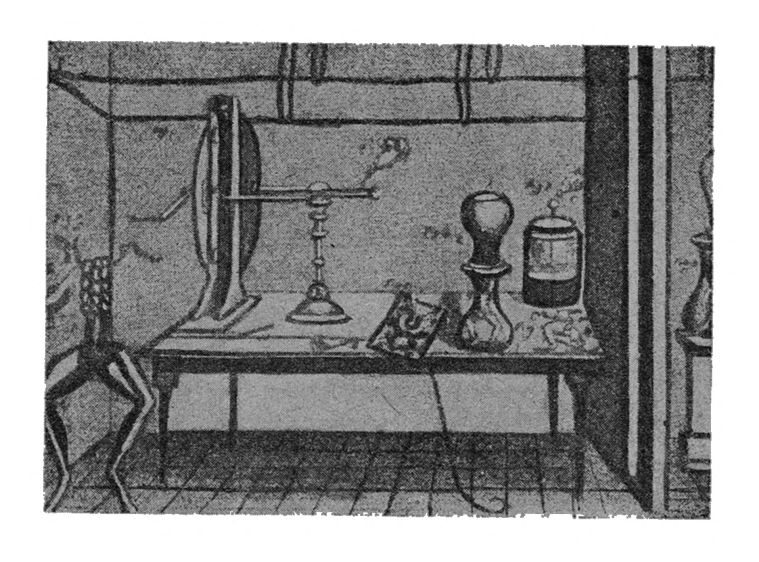
— Итак, мистер Деви, — заканчивает беседу Румфорд, — мы приглашаем вас помощником лектора по химии Гарнетта, директором лаборатории и помощ-

---

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Собр. соч., т. II, стр. 325.



Королевский институт в Лондоне



Лаборатория Гальвани, в которой он производил опыты по электричеству. (Со старинной гравюры)

ником издателя наших журналов. Все остальное будет зависеть от вас. Вы получаете 100 гиней жалованья, комнату при институте, уголь и свечи.

Растерянный Деви бормочет в ответ свое согласие и благодарит за оказанное доверие. Он возвращается домой.

В Клифтоне Деви застает письмо из Америки. За три года до своей смерти Джозеф Пристлей писал ему: «Сэр, я читал Ваши труды, и они принесли мне много удовольствия. Я стар и знаю, что уже многого сделать не успею, но я радуюсь тому, что в моей стране останется такой талантливый ученый в великой области экспериментальных наук. Мне было уже около сорока лет, когда я провел мои первые эксперименты с воздухом, да и то без предварительных знаний химии. Их я почерпнул уже впоследствии из книг. У меня не было также нужных аппаратов. Неожиданный успех доставил мне все необходимое. Я радуюсь тому, что Вы еще так молоды, и, видя начало Вашей карьеры, не могу сомневаться в успехе».

Джозеф Пристлей знал о дружбе Деви со своим сыном. Он знал также об общественных симпатиях молодого химика — его независимые и республиканские взгляды не составляли секрета. Пристлей в своем письме просит информации о прогрессе наук и о положении дел в Англии и на континенте.

Клифтонские друзья бродят, как в воду опущенные. Отъезд Деви воспринимается, как конец Пневматического института. Доктор Беддо тяжело переживает уход своего ближайшего друга. Пройдет некоторое время, и умирающий Томас Беддо будет просить у Деви сочувствия к себе, человеку, потерпевшему большие неудачи и много заблуждавшемуся

на научном поприще. Беддо действительно был неудачником. Ибо важность газов для медицины получила подтверждение много позже, уже в наши дни. Пророчество Беддо сбылось — знания Деви приобрели необходимую полноту, его умственный кругозор неизмеримо расширился, он приобрел блестящую технику экспериментатора.

Второй этап жизни Гемфри Деви кончился. Пензанс уступил место Клифтону, Клифтон уступил место Лондону. С этих пор почти вся научная деятельность Деви проходила в Лондоне, если не считать продолжавшихся годами поездок по Европе.

Дилижанс увозил молодого ученого из Клифтона на этот раз — навсегда. Несколько небольших чемоданов, корзина с лабораторным оборудованием составляли его скромный багаж. За окном мелькали поля, леса и селения. Частенько случались вынужденные остановки, и тогда Гемфри, вместе с другими пассажирами, помогал кучерам вытаскивать колеса экипажа из глубоких колдобин на дороге. В одном селении в экипаж подсел священник. Он также спешил в Лондон. Из разговоров выяснилась причина его поездки. Катастрофически бедственное положение служителей церкви вынудило их послать своего делегата к главе англиканской церкви. Викарий рассказывал с необычайной ожесточенностью:

— Во многих приходах священники обходят крестьян своего прихода с ножом и вилкой и обедают у каждого по очереди взамен своего жалования. Вряд ли вы встретите на улице стольких носильщиков, сколько нашего брата. Паства отказывается содержать пастырей.

В беседу втянулись все пассажиры дилижанса. Толстый мужчина, по виду коммивояжер, подтверждает

жалобы викария; он читает вслух объявления провинциальной газеты: «Священник, доведенный до крайней нищеты, обращается к щедрости мирян. Всякое подаяние, даже поношенное платье, будет принято с благодарностью». «Бедный священник, обремененный многочисленным семейством, которого он не в состоянии содержать из получаемого жалованья, прибегает с мольбой к щедротам богатых братьев во Христе. Вся его надежда на эти щедроты».

Гемфри Деви сидел в углу и не принимал участия в выражениях соболезнования «брату во Христе». Вытирая пот с раскрасневшегося лица, коммивояжер продолжал читать: «Священник NN находится в нищете, доводящей его до отчаяния. Он настоятельно просит милостыни. Если в скором времени он не получит пособия, то дочери его примутся за уличный промысел».

Викарий грозно пророчествует о грядущих несчастьях:

— Страна, которая не может помочь служителям церкви, не должна надеяться на помощь всевышнего. Придут еще более страшные дни...

...Беседа оборвалась совершенно неожиданно. На остановке в дверцу просунулась голова жандарма, которого удивил необычайный шум, доносившийся из подъехавшего экипажа. Сразу наступила тишина...

Проплывали зеленеющие нивы, обнаженные холмы, дилижанс все чаще останавливался в городках и деревнях. Близился Лондон. К заставе подъехали ночью, но до утра в город не впускали — время было тревожное...

Через несколько дней Деви появился в лаборатории института. Большая комната освещалась не только с боков, но и через специальное окно сверху. Имелся

водопровод и неплохая вентиляция. Лаборатория была разделена на два отделения. Одна половина — собственно лаборатория, другая, уставленная рядами кресел, предназначалась для аудитории: здесь читались лекции по практической химии. В комнате была песочная ванна для химических опытов, мощная печь для обогрева, передвижная кузница с двойными мехами, разнообразные гальванические ванночки, корытца для ртути и воды, газометры, фильтры и множество других лабораторных принадлежностей. По средине комнаты стоял длинный стол. По стенам до самого потолка высились многоярусные полки. На столе, на полу, на полках — стеклянные и глиняные банки с химикалиями. Жидкости и порошки всех цветов радуги. Причудливые колбы, изогнутые трубки, стеклянные шары — все это загромождало лабораторные столы, напоминая чердак старьевщика. Инструменты, которым вредили кислотные испарения, весы и воздушные насосы содержались в соседней комнате. В общем это была настоящая рабочая лаборатория, приспособленная для научных изысканий. В ней не было никаких украшений, ничего, что могло отвлечь исследователя. Это сразу оценил опытный взгляд Гемфри Деви.

Деви устроился как нельзя лучше. Он был вполне доволен отведенными ему комнатами, беззаботно относясь к внешнему виду своего жилища. Меблировка казенного типа и самая необходимая. На камине единственное произведение искусства — маленькая фарфоровая Венера, подаренная Деви его пензанским другом Веджвудом. Гемфри редко убирал свои книги и бумаги. Комната оказалась буквально завалена ими. По временам, когда передвижение по комнате затруднялось, Деви собирал книги и бумаги и бросал

их в большой шкаф. Брат Деви, Джон, пишет, что однажды по поручению Гемфри он должен был пересмотреть содержимое «свалки» — шкафа — и сжечь то, что окажется неинтересным. Среди бумаг были записные книжки Деви и его переписка. Благодаря Джону Деви, который сохранил весь архив своего брата, оказалось возможным ознакомиться с ценнейшими документами, характеризующими жизнь великого английского химика.

Деви начал читать лекции в меньшем зале при лаборатории. Темы лекций были различны, состав слушателей самый разнообразный. Цель лекций — стремление показать связь науки с жизнью, с технологией. Для химика открывались богатейшие возможности простым языком рассказать и хорошо подобранными экспериментами показать великое значение этой науки для практики. Мастеровые, студенты, предприниматели и просто любознательные лондонцы сходились сюда услышать, что может дать им наука в повседневной жизни.

На первую лекцию Деви пришли Бенкс и Румфорд. Слушателей было много. Не нашедшие себе мест стояли в проходах. Деви читал о значении химии в естествознании. Шаг за шагом вводил он своих слушателей в мир веществ. Рядом удачных примеров, сопоставляя пути алхимии и научной химии, указывая на значение химии в земледелии, в металлургии, в пищевой промышленности, в текстильном производстве, Деви нарисовал слушателям увлекательную картину торжества научного исследования. Это была не обычная спокойная лекция, с традиционным бокалом воды для лектора.

С таким темпераментом никто, никогда и нигде не читал научных докладов. Адвокат, защищающий че-

ловека, которому грозит смерть, депутат парламента, громящий продажную администрацию, оратор перед тысячной толпой в Гайд-Парке — все они могли позавидовать силе огня, выразительности и подкупающей простоте неизвестного лектора. Услышав первую лекцию Деви, Румфорд воскликнул: «Чего бы он ни потребовал — институт ему даст, — но тут же оговорился: — если это только будет в наших силах».

Богатый, образный язык, столь неожиданные в молодом человеке энциклопедичность, уменье сочетать лекцию с удачным опытом, весь арсенал средств его воздействия на аудиторию оказался достаточным, чтобы о Деви заговорили даже в Лондоне.

Один из английских епископов, побывавший на лекции Деви, недолго думая, предложил ему духовное звание любой степени. Такое приобретение было бы для церкви отнюдь нелишним. Однажды после лекции усталый Деви отправился бродить по Лондону. На берегу Темзы к нему подошел неизвестный человек, отрекомендовавшийся членом общества «Тепидариев». Прямо, без подготовки он заявил ошеломленному Деви: «Мы знаем ваши убеждения, они сходятся с тем, что нам также представляется идеалом. Двадцать четыре наиболее ярых республиканца Лондона, объединенные в нашем клубе, предлагают вам стать двадцать пятым членом их семьи. Со своей стороны, мы обещаем вам всеми доступными средствами помочь на избранном вами пути. Один за всех, все за одного — таково наше правило. Ваш ответ может последовать в течение любого, указанного вами, времени; мы не торопимся, ибо твердо убеждены, что увидим вас среди членов нашего клуба».

Вскоре Деви стал членом клуба. Говорят, что это общество много поработало для популяризации своего

ученого товарища. Имея большие связи в Лондоне, «Тепидарии» привлекали своих друзей на лекции Деви еще задолго до того, как он стал широко известен. Уже первые лекции помощника лектора по химии имели бо́льший успех, чем лекции профессора. Через год Гарнетта заставили подать в отставку. Его место занял Деви. 1 января 1802 года он прочел свою знаменитую вводную лекцию. «Тепидарии» устроили в честь Деви праздничный обед. За столом провозглашали тосты за торжество разума и науки, за победу республиканцев в Англии. В Англии существовала свобода слова, и подданным его королевского величества позволялось говорить о чем угодно, само собой разумеется, при условии, чтобы дальше стола эти тосты слышны не были.

Горячий и непосредственный Деви принимал все за чистую монету. Он был счастлив, что нашел людей, понимающих его научные и общественные идеалы.

Он начал лекцию. В небольшом зале присутствовал весь цвет лондонского общества. Первые люди в стране по рангу и талантам, литераторы и ученые, практики и теоретики, «синие чулки» и великосветские дамы, старые и молодые — все устремились в эту небольшую аудиторию Королевского института.

«...Неравный раздел собственности и труда, различие сословий и положений среди человечества являются источником могущества в цивилизованном мире, его движущими силами, самой его душой...»

Взволнованный голос молодого человека звучал в абсолютной тишине насторожившегося зала. Химик начал говорить явно не по специальности. Слушатели понимали, что в этих словах кроется огромный смысл всей жизни современного общества, но глубокое значение этих мыслей, их классовая направленность,

очевидно, не доходили до сознания — в противном случае гром аплодисментов не потряс бы своды Королевского института. Да и не в этом обществе, не в чинной обстановке ученого заведения раскрывалось историческое значение слов Гемфри Деви. На улицах Парижа, в огне революции утверждала себя великая правда слов скромного лондонского химика. Жестокая борьба классов действительно была основой этого мира насилия и несправедливости. Через полвека из уст великого Карла Маркса эта правда, раскрытая до конца, будет брошена в мир и твердо направит борьбу угнетенных масс за новый мир, мир коммунизма.

Деви мечтает еще о мирном сотрудничестве классов, он надеется, что ученые и промышленники станут работать вместе с рабочими, спаянные наукой. «Прекрасная химия — мать наук — должна стать рычагом для великой борьбы за цивилизацию. Огонь, вода, дождь, град и снег, превращение мертвой материи в живое существо — все эти примеры относятся к области химических явлений. Механика зависит от химии, потому что движение материальных частиц зависит от свойств материи. Например, экспериментальная теория столкновения материальных тел не может быть выведена из опытов с телами, разлагающими друг друга при соприкосновении.

Естественная история тесно связана с химией, так как она изучает внешние свойства тел, в то время как химия показывает их внутреннее строение, их подлинную природу. Естественная история изучает постоянные, не меняющиеся формы вещей, тогда как химия, изучая законы их изменений, развивает и объясняет их активные силы.

Минералогия была простой коллекцией плохо по-

добранных терминов, пока введение химического анализа не создало основы классификации минералов, покоящейся на их химическом составе. Ботаника и зоология пронизаны химией, ибо от химических процессов зависят питание и рост существ, разнообразное изменение их формы, постоянное возникновение новых существ и, наконец, их смерть и разложение...

Медицина и психология тоже обязаны химии большинством своих методов. Химией является искусство приготовления лекарств, и незнание научных фармакологических процессов не раз имело тяжелые последствия. Зная очень мало о законах собственного существования, человек все же извлек много полезных сведений из изысканий в области природы дыхания.

Прогресс в астрономии тоже до некоторой степени зависит от развития химии, от химического совершенства материалов, нужных для астрономических приборов. Нельзя провести точной границы между науками — по-настоящему гениальный человек, изучающий науку с целью ее практического применения, будет преследовать поставленную перед собой задачу, не интересуясь искусственными разграничениями. Но ценность химии не исчерпывается ее дополнением для других наук. Ее можно применить в большинстве обиходных процессов. Тесно связано с химией и сельское хозяйство. Растительные продукты в большем количестве и лучшего качества можно получить только применением в земледелии методов, основанных на научных принципах...»

Все шире развертываются перед зачарованными слушателями безграничные просторы науки.

«...Люди добывают и обрабатывают металлы, люди изготовляют кожи, приготовляют стекло, фарфор, производят десятки тысяч самых различных вещей,

и везде химическая технология является научной основой производства предметов, составляющих материальную субстанцию нашего общества... Нет сил определить значение химии для человечества. Окинув взглядом историю мысли, мы ясно увидим последствия влияния химической философии на человеческий ум.

Дикарь не способен открыть причины окружающих его явлений; он или дрожит перед собственными суеверными вымыслами, или пассивно, безвольно отдает себя во власть природы и стихии. Наука дала людям представление о различных частях окружающего их мира и их взаимоотношениях. Больше этого, она дала им творческую силу, сделала человека хозяином земли, могущим изменять окружающее его бытие.

Выросшие и умудренные науками, мы не должны спокойно отдыхать; довольные достигнутым, мы должны также творить и работать. Наука много сделала для человека, но может сделать еще больше. Преимущества, которые она нам уже принесла, должны дать нам надежду на получение еще больших благ. Наша людская природа по своей сути прогрессивна, мы можем надеяться вступить на более высокую ступень культуры и счастья, чем теперь... Есть все шансы надеяться, что основные законы природы будут раскрыты. Будущее состоит из картин прошлого... Наши надежды основаны на нашем опыте...»

Лектор явно возбужден. Его карие глаза, удивительно ясные, казалось, излучали нежный свет. Чудесная улыбка и выразительный голос прекрасно подчеркивали неизмеримую глубину его мыслей. Он жил в начале XIX века, но его мысли сделали бы

честь ученому даже нашего времени. Деви был гениальным человеком.

Современник ученого писал: «Его молодость, простота, его природное красноречие, глубокие познания в науках, удачные примеры, иллюстрации и хорошо произведенные опыты возбуждали всеобщее внимание и беспредельный восторг. Комплименты, приглашения и подарки дождем посыпались на него со всех сторон; всякий искал его общества и гордился знакомством с ним».

Гроузер, перу которого принадлежит последняя биография Деви, недавно изданная в Англии, пишет:

«Королевский институт, созданный новым движением социального прогресса, основанный на применении науки в промышленности, обязан своим успехом Деви. Социальная ценность Деви превосходила научную ценность его великих открытий».

Светские дамы писали в честь Деви стихи, его приглашали в самое изысканное общество. Двадцатидвухлетний исследователь чрезвычайно быстро изменил свой внешний облик. Он превратился в модного «светского льва», и его друзья были очень огорчены происшедшей метаморфозой. Если бы Деви продолжал и дальше такой же образ жизни, он очень скоро потерял бы всякое значение в науке. Скоро он убедился, что нельзя одновременно быть серьезным ученым и любимцем лондонских салонов.

Гемфри Деви был слишком яркой индивидуальностью, и уложить такого человека в прокрустово ложе буржуазных правил и добродетелей было нелегким занятием.

Живой и увлекающийся человек, жадно впитывающий все новые впечатления, Деви в первые годы жизни в Лондоне не смог в полной мере противостоять на-

тиску «света». Но когда новизна первых впечатлений прошла, он легко увидел всю никчемность и пустоту салонной жизни.

В мае 1802 года Деви был назначен профессором химии Королевского института, а в 1803 году он писал: «Действительное и живое существование я веду только среди предметов моей научной работы. Обычные развлечения и удовольствия нужны мне только в качестве перерывов в потоке моих мыслей».

Деви старательно готовился к своим лекциям. Он работал долго и упорно над тем, чтобы излагаемый в лекции научный материал лучше доходил до слушателя. Каждая мысль облекалась в образную форму, каждый факт подтверждался остроумным экспериментом. Слушатель буквально погружался в неведомый мир науки, где все было так увлекательно и в то же время так важно для жизни человека. Молодой химик указывал новые пути развития культуры. Деви был глашатаем новой промышленной эпохи. Его язык становился поэтическим и прекрасным, когда он говорил о значении наук. Английский поэт Кольридж прямо заявляет: «Я посещал лекции Деви не только для пополнения своего научного багажа: в аудитории Королевского института я обогащал свой запас слов и метафор».

В 1803 году Румфорд уехал в Париж. Там он вскоре женился на вдове Лавуазье. Отъезд основателя института мог бы пагубно отразиться на делах Королевского института, но душой его в это время был уже Деви; и если без Румфорда институт продолжал работать, то без Деви он несомненно распался бы.

Живой интерес Королевского института к технологии и промышленности возрос еще более.

Деви поручили изучить химизм дубления кожи,

химию металлургических процессов и химию минералов. Особых открытий при выполнении этих заданий Деви не сделал, но он заложил научные основы и расшифровал до тех пор неясную сущность изменения вещества в процессе заводской переработки. Он открыл глаза заводскому персоналу на суть их работы, и практические результаты этого не замедлили сказаться.

★

...Двадцать пять наиболее ярых республиканцев Лондона восседали за круглым столом «Тепидариев». Фригийские колпаки красовались на возбужденных головах друзей. Торжественное заседание клуба посвящалось Гемфри Деви. Вчера стало известным, что их товарищ избран в члены Королевского общества, удостоился великой чести войти в освященное веками собрание академиков Великобритании. Это была двойная победа: известно, что республиканские убеждения не слишком благоприятствуют избранию в Королевское общество.

Оригинальность работ молодого ученого, независимость суждений и непревзойденный талант экспериментатора ставили молодого химика в особое положение. С каждым днем его неспокойный ум охватывал все больший круг научных изысканий.

Еще в Пензансе Деви, продолжая неудачные сельскохозяйственные опыты отца, начал накапливать факты из жизни растительного мира. Сельскохозяйственной химии, как науки, тогда еще не существовало, нужен был человек, который смог бы объединить разрозненные наблюдения и факты и построить из них фундамент рациональных способов ведения сельского хозяйства. Промышленность требовала новых, луч-

ших способов земледелия; помимо возраставших требований на технические культуры, жить дальше по-старинке и вести отсталое сельское хозяйство было невозможно. По поручению министерства земледелия, Деви было предложено прочесть курс лекций о связи химии с сельским хозяйством, с физиологией растений. Предстояло построить основы никем не сформулированной сельскохозяйственной химии. В течение года Деви прочел блестящий курс лекций.

Лекции вызвали большой интерес и привлекли к Деви внимание всех слоев общества, так или иначе связанных с земледелием. В лекциях излагались результаты многолетних работ в области химии растений, произведенных самим Деви или под его руководством. В описываемую эпоху важность этих работ была вполне оценена, но в последующее время, вплоть до наших дней, этой стороне научного творчества Гемфри Деви придавали слишком мало значения.

Фридрих Энгельс прямо указывает на значение работ Деви в земледелии: «В этот водоворот было вовлечено решительно все. Произошел полный переворот и в земледелии; и дело не только в том, как мы это видели выше, что владеть землей и обрабатывать ее стали другие люди; произошли и другого рода перемены. Крупные арендаторы затрачивали капитал на улучшение почвы, сносили ненужные перегородки, осушали и удобряли почву, употребляли лучшие орудия и вели систематическое плодопеременное хозяйство (Cropping by rotation), воспользовались и прогрессом науки; сэр Гемфри Деви с успехом применил химию к земледелию, широко использованы были в земледелии успехи механики»*.

---

* К. Маркс и Ф. Энгельс. О технике, стр. 168.

Деви утверждал в лекциях, что нет почти ни одной области в земледелии, которая не была бы более или менее связана с химией или не требовала бы химических объяснений. Земля бесплодна. Чтобы удобрить ее, надо знать причины бесплодия. Химический анализ легко дает ответ на этот вопрос. Вредят железные соли — их можно разложить известью. Мешает избыток кремнистого песка — надо прибавить глины и известковой земли. Мало органических веществ — нужно добавить навоза. Возникает вопрос, какой навоз вывозить на пашню: свежий или после всех стадий брожения? Простейшие начала химии разрешают все сомнения. Известно, что навоз, разлагаясь, освобождает летучие части — самые драгоценные и питательные; при этом он теряет до половины полезнейших веществ. Вывод — навоз надо употреблять задолго до его полного разложения.

Деви в вводной лекции ставит сотни вопросов и тут же отвечает на них. Позже он систематически подвергает разбору все основы сельскохозяйственной химии. Лаборатория химии, впервые в истории человечества, вышла на зеленеющие нивы. Наука пришла на помощь земледелию, в этом великий смысл почина Деви, неоднократно подчеркиваемый Марксом и Энгельсом.

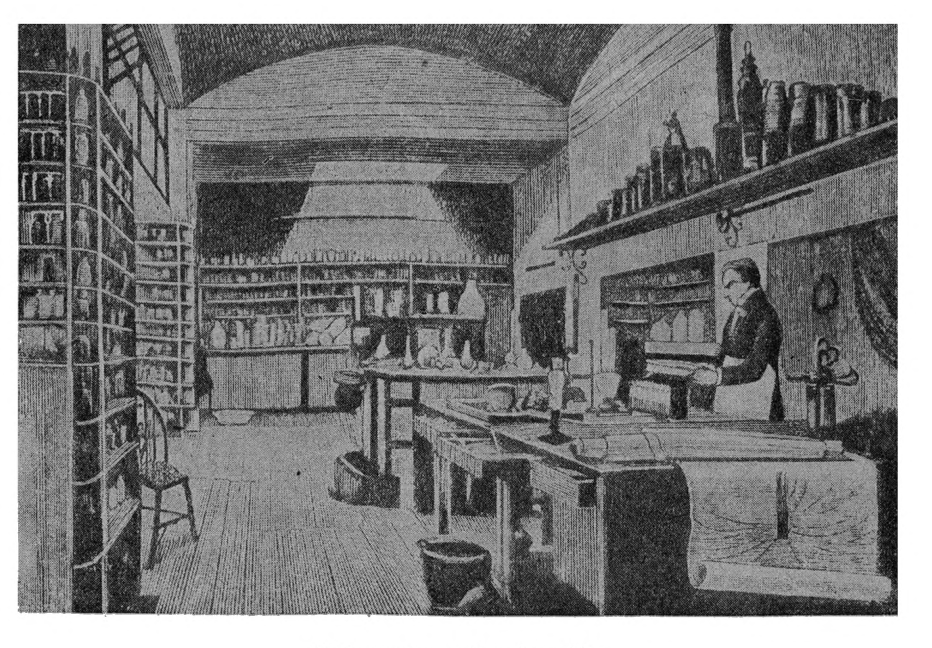
Давая отповедь мерзавцу в поповском одеянии, горе-теоретику Мальтусу, Энгельс в «Очерках критики политической экономии» пишет:

«Вся система Мальтуса построена на следующем расчете. Население возрастает в геометрической прогрессии 1-2-4-8-16-32 и т. д., производительность же земли в арифметической прогрессии 1-2-3-4-5-6. Разница, очевидно, устрашающая, но правильна ли она? Где доказано, что производительность земли повышается в арифметической прогрессии? Площадь

земли ограничена, — прекрасно. Рабочая сила, затрачиваемая на эту площадь, растет с населением; допустим даже, что увеличение производительности с увеличением затраты труда не всегда повышается в той же степени, что и труд; тогда останется еще третий элемент, не имеющий, конечно, для экономистов никакого значения, — наука, прогресс, который так же бесконечен и, по меньшей мере, происходит так же быстро, как и рост населения. Какими успехами обязано земледелие нашего века одной только химии, собственно двум лишь людям — сэру Гемфри Деви и Юстусу Либиху? Но наука растет, по меньшей мере, с быстротой роста населения; население растет пропорционально численности последнего поколения, наука же движется вперед пропорционально массе знания, унаследованной ею от всех предшествующих поколений, следовательно, при самых обыкновенных условиях она также растет в геометрической прогрессии. А что невозможно для науки?..»*

Деви положил начало научному ведению сельского хозяйства. Его лекции вызвали небывалый отклик не только в Лондоне; из далекого Дублина пришло приглашение повторить их. Деви выехал в столицу Ирландии и с энтузиазмом повторил лекции по сельскохозяйственной химии, лекции о наилучших научных способах повышения урожаев. Ни один из профессоров Королевского института не проводил в жизнь так настойчиво и твердо его программу, как Гемфри Деви. Это был ученый уже новой формации, сумевший через стекло пробирки увидеть большой человеческий мир и его нужды. «Земледелие невозможно улучшить, не прибегая к химии, — пишет

* К. Маркс и Ф. Энгельс, Собр. соч., т. II, стр. 316.



Лаборатория Гемфри Деви



Ганс Эрстедт

Деви, — для странника, путешествующего ночью, вернейшее средство не сбиться с дороги блуждающими огоньками — взять самому в руки фонарь».

Великая цель химических исследований в сельском хозяйстве, несомненно, открытие совершеннейших способов возделывания земли, столь важных для всего человечества.

Изучая газообмен растений, Деви обращает внимание на кислород — источник жизни на земном шаре.

Он говорит: «Животные ни при одном из своих отправлений не выделяют кислорода, а, наоборот, непрерывно его потребляют. Но животное царство в сравнении с растительным очень незначительно. Количество углекислого газа, образующегося при выдыхании, сжигании и брожении веществ, также невелико в сравнении со всем объемом атмосферы. Растения, поставляющие в продолжение всей своей жизни кислород в атмосферу, с избытком удовлетворяют потребности природы.

На это, казалось бы, можно возразить: если листва растений очищает воздух, то осенью и зимой, когда она опадает, воздух в нашем климате должен портиться? Это было бы так, если бы ветры беспрестанно не смешивали различные части атмосферы. Ветры несутся иногда со скоростью 60—100 миль в час. Во время нашей зимы юго-западные ветры приносят воздух, очищенный в бескрайних лесах и равнинах Южной Америки. Бури и ураганы, свирепствующие у нас обычно в начале и около середины зимы, приводят воздух в непрестанное движение и приносят из-за океана кислород, необходимый для поддержания жизни животных организмов. Бури и ураганы, в которых суеверие видит гнев божий или действие

злых духов, — дары, необходимые для поддержания порядка в природе».

Лекции читались ежегодно, и Деви излагал в них результаты своих многочисленных работ в области химии растений. Через несколько лет Деви выпустил «Основания земледельческой химии» — книгу, в которой подвел итог своим исследованиям. В 1832 году, когда Деви уже не стало, этот труд был переведен на русский язык.

Деви вторично выезжает в Дублин. Дублинский университет присвоил ему почетное звание доктора «юридических» наук. Это — первое и последнее отличие, полученное им от английских университетов. Будущий президент Английского Королевского общества, член многих зарубежных Академий наук, общепризнанный энциклопедист не удостоился внимания университетских бюрократов.

Разнообразные занятия Деви, связанные с нуждами сельского хозяйства и промышленности, несколько задержали его основные работы по исследованию химического действия электрического тока. В числе других вопросов Гемфри приступил и к изучению геологии Англии и ее минеральных богатств. Уроженец Корнуэльса, с детства полюбивший горное дело, он не мог пройти мимо недр своей родины.

Деви не просто описывает геологию всех частей Великобритании; он указывает, где и в каком количестве имеются или должны иметься полезные ископаемые. Глубокая научная эрудиция сочетается в нем со здравым смыслом практики. Найдя какой-нибудь минерал, он немедленно ищет его взаимосвязи с другими минералами.

В 1805 году Деви получил за работы по минерало-

гии высший знак отличия Королевского общества — медаль Колби.

Гроузер пишет: «Если вся его [Деви] деятельность заслуживала такой награды, то именно его работы по минералогии меньше всего».

Гроузер указывает дальше, какое чувство зависти должны были пережить тогдашние минералоги, когда двадцатишестилетнему химику присудили высшую награду за работу в их области наук.

Гроузер не понимал, что новые времена, новые люди отдавали заслуженную дань молодому ученому.

Деви неоднократно указывал, что ему чужды искусственные преграды, возводимые между науками. И, действительно, минералогия была бы только плохо подобранной коллекцией камней, если бы химический анализ не раскрыл внутреннего строения минералов. Поэтому именно химик, как это ни странно для Гроузера, стал лучшим минералогом.

Эксперименты Деви начинались в десять-одиннадцать часов утра; приблизительно в это время он появлялся в лаборатории, где и оставался до четырех часов. В пять часов он обедал. Вечером, если не уезжал к своим многочисленным знакомым, играл на биллиарде, читал или шел в театр.

Деви оставался самим собой. Он был попрежнему уверен, что сочетание общего развития с научной работой — дело абсолютно необходимое. Он был не только кабинетным ученым, а всегда оставался живым человеком, в лучшем значении этого слова. Поэзия, рыбная ловля, театр, охота, музыка — все интересовало Деви. Лондонские театры пользовались его особенным расположением. Итальянская опера, «Ковенгарден», «Пантеон» и в первую очередь,

конечно, «Дрюри-лен»* часто видели в своих стенах химика Королевского института. Деви был знаком с выдающимися артистами своего времени.

Интересен эпизод, происшедший в 1805 году. В «Дрюри-лене» предстояла премьера комедии «Медовый месяц», вызвавшей много толков. Заканчивались репетиции; оставалось получить от автора текст пролога и через три дня дать первое представление пьесы. Билеты в ложу уже закуплены, Деви предвкушает удовольствие. Накануне премьеры в лабораторию к Деви забежал один из его приятелей. Он сообщил, что автор комедии скоропостижно умер. Волнуясь и заикаясь, он с неподдельным волнением выпалил: «А пролога-то к пьесе нет! Смерть драматурга еще не повод для срыва спектакля!»

Через два часа Деви принес взволнованному театралу стихотворный пролог в сорок девять строк.

На следующий вечер премьера состоялась и прошла с большим успехом. Соавтор-«инкогнито», вместе со всеми зрителями, горячо аплодировал актерам.

Из Бирмингама пришли печальные вести. Умер Грегори Уатт. Это сообщение Гемфри перенес, как тяжелое личное горе: умер близкий товарищ, человек, которому молодой ученый был обязан своими успехами. Деви послал осиротевшему отцу взволнованное письмо с выражением своей глубокой скорби.

---

* «Дрюри-лен» — один из лучших лондонских театров, добившийся всеобщего признания со времени руководства этим театром знаменитого английского актера и театрального деятеля Давида Гаррика (1717—1779).

ВЕЛИКИЕ ОТКРЫТИЯ

Деви с новой энергией приступает к исследованиям в области электрохимии. Эта наука непреодолимо влечет его живой ум, здесь — он твердо верит — будут произведены замечательные открытия. Вольтов столб сможет и должен разлагать химические соединения, он явится могущественным средством в поисках новых элементов.

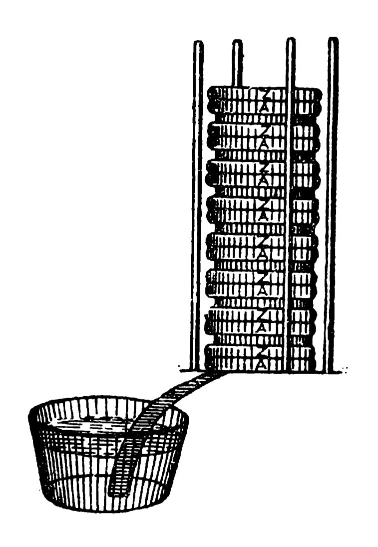
Традиционное ежегодное заседание Королевского общества 20 ноября было посвящено физическим наукам. В 1806 году оно ознаменовалось блестящим докладом Гемфри Деви. Ученый подвел итоги успехам электрохимии и обобщил собственные работы в этой области. Доклад назывался: «О некоторых химических действиях электричества». В нем впервые ставился вопрос о положительном и отрицательном электричестве.

Деви подчеркивал огромное значение электролиза для промышленности, указывал целебные свойства некоторых явлений электричества, предвосхищая развившуюся 125 лет спустя ионную терапию.

«Если рассмотреть электрическую энергию всех тел, то кислород и все тела, содержащие его в большом количестве, окажутся отрицательными, а водород, металлы и все горючие вещества (углеродистые соединения) — положительными».

Каждый факт, добытый в результате эксперимента,

Вольтов столб в его первоначальном виде. Кружки, обозначенные буквой А — серебро, буквой Z — цинк. В нижнем сосуде — разведенная соляная кислота, которая через фитиль смачивала суконные прокладки между каждой парой металлических кружков.



способствовал возведению стройного здания теории химического действия электрического тока.

Деви заметил, что если оба полюса Вольтова столба опустить в два сосуда с водой, соединив их полюсы влажным асбестом или бумажным фитилем, то у положительного полюса собирается кислота, у отрицательного — щелочь. Это подтверждало изменение цвета лакмусовой бумажки. У исследователя тут же возник вопрос, откуда взялись в воде кислота и щелочь?

Рядом остроумнейших опытов Деви доказал, что щелочь выделяется из стекла сосудов, а соляная кислота — из поваренной соли, всегда существующей в виде примеси в обыкновенной воде. Деви создает

теорию, по которой все вещества, обнаруживающие химическое сродство друг к другу, находятся в состоянии противоположного электрического заряда. Поэтому положительный полюс притягивает к себе частицы, заряженные отрицательным электричеством, а отрицательный полюс довершает разрушение, притягивая частицы, заряженные положительным электричеством. Так происходит важнейший процесс — электролиз*. Чем мощнее Вольтов столб, тем значительнее сила, разрывающая сложные тела на их составные части. Равновесие рушится, и на свет появляются элементы сложных веществ, до сих пор считавшихся неразложимыми.

Кислота и кислород — тела отрицательные; они притягиваются положительным полюсом, и на нем выделяются металлы и их окиси; водород, азот, углерод положительны — они появляются на отрицательном полюсе.

«В природе непрерывно происходят колебания электрического равновесия. Весьма вероятно, что эти колебания, связанные с явлениями разложения и переноса, существенно изменяют течение химических процессов, разыгрывающихся в различных частях нашей системы.

Электрические феномены, которые предшествуют землетрясениям и вулканическим извержениям, опи-

* С современной точки зрения молекулы кислот, оснований и щелочей в разбавленных растворах распадаются на части, одна из которых заряжена положительно (катион), другая — отрицательно (анион). При пропускании электрического тока через эти растворы заряженные частицы начинают двигаться к электродам противоположного знака. Происходящая при этом отдача (прием) заряда частицей делает ее нейтральной, и она отлагается на электроде. В этом — сущность электролиза.

санные большинством наблюдателей этих событий, можно очень легко объяснить, исходя из вышеустановленной точки зрения.

Наряду с этими внезапными резкими изменениями в различных частях внутренних слоев земного шара должны происходить изменения электрического состояния, более постоянные и спокойные.

Там, где встречаются слои пирита и слои угольной обманки, где находятся в соприкосновении друг с другом или с каким-нибудь проводником чистые металлы или их сернистые соединения, наконец, там, где различные слои содержат различные соли, должно постоянно обнаруживаться электричество; весьма возможно и то, что действие последнего было существенным для возникновения многих минеральных образований.

Природное электричество до сих пор было мало исследовано, за исключением того случая, когда оно, концентрируясь в атмосфере, делается могущественным и очевидным.

Вероятно, что его медленное и бесшумное действие во всех частях поверхности земли окажется связанным более непосредственным и существенным образом с круговоротом сил в природе; исследования по этому вопросу несомненно прольют свет на науку о земле и, возможно, отдадут в наше распоряжение новые силы».

Деви пришел к твердому убеждению, что можно разложить любое химическое соединение — дело только в силе Вольтова столба.

С кафедры Королевского института на весь мир прозвучали вдохновенные слова Гемфри Деви о том, что может сделать электричество в изменениях и превращениях материи руками человека.

Блестящий доклад Деви подытожил все, что сделало к его времени человечество в области электрических исследований. Слава гениального ученого окончательно утвердилась за Деви.

Иоганн Берцелиус, известный шведский ученый, много позже писал из Стокгольма: «Я проверил и продолжил работы Деви в области электрохимии и подтверждаю, что они являются ценнейшим вкладом в сокровищницу мировой науки».

Чтобы судить о громадном впечатлении, произведенном на ученый мир докладом Деви, достаточно остановиться на одном факте.

После смерти Питта (январь 1806 года) министерство либерала Фокса начало мирные переговоры с Наполеоном, но эти робкие попытки договориться закончились Трафальгаром. 21 октября 1806 года на испанском побережье Атлантического океана, у мыса Трафальгар, произошло морское сражение между английским и французским флотами. В битве погиб национальный герой Англии Нельсон и три тысячи офицеров и матросов английского флота. Флот Наполеона потерял семь тысяч человек. Ценой огромных потерь Англия вторично одержала морскую победу над Францией.

Испанские берега стали свидетелями морской трагедии, закончившейся гибелью многих тысяч людей. Жестокая буря, разыгравшаяся вслед за сражением, докончила то, что не успели сделать пушки военных кораблей.

Борьба между капиталистическими хищниками Европы все более обострялась. Наполеон издает известный приказ о блокаде европейских гаваней. Он объявляет английские товары и английские суда добычей каждого желающего.

В этот напряженный момент французская Академия присуждает Гемфри Деви награду в три тысячи франков за лекцию по электрохимии. Нетрудно представить себе действительное значение работ Деви, если, несмотря на острейшую ненависть правящих клик Франции ко всему английскому, французская Академия все же присудила англичанину Деви почетную премию. Со всех концов земного шара приезжали в Париж ученые для апробации своих открытий и исследований. Целый год занималась французская Академия «проверкой» гениальных работ Алессандро Вольта, а теперь наградила ученого по ту сторону Ламанша!

Как отнеслись к этой награде в Лондоне? Деви принял премию, вызвав ожесточенный вой лондонских газет. Они возмущались антипатриотическим поступком профессора Королевского института, предлагали вернуть деньги парижским «негодяям», грозили расправой. Но все оказалось безрезультатным, — Деви гордился признанием лучшей Академии, наука была для него дороже интересов Даунинг-стрит*. Клуб «Тепидариев» мог вполне гордиться своим членом.

Наступил 1807 год, великий год в жизни Гемфри Деви. Деви был избран одним их трех секретарей Королевского общества, Янг и Волластон — двумя другими.

Красной нитью, прошедшей через всю последнюю лекцию Деви, была мысль, что никакое сложное тело, если оно действительно сложное, не сможет противостоять электрическому току достаточной силы. Оно будет разрушено, разложено на свои простые состав-

* Даунинг-стрит — улица в Лондоне, на которой расположены правительственные учреждения.

ные части. Из года в год уверенность эта росла; найдено было звено, ухватившись за которое можно будет вытащить на свет дневной цепочку новых, дотоле неизвестных, элементов.

Деви перебирал в своей памяти историю открытия химических элементов. Минувшие столетия проносились перед его умственным взором.

Мышьяк — серовато-белые кристаллы, открытые в XIII веке Альбертом Великим. Далеко из тумана веков вырисовывается силуэт этого замечательного человека. Он не был королем или вельможей, и титул «Великий» получил за необыкновенную эрудицию и глубину научных познаний. Увы, за эти же качества он был обвинен в колдовстве. Деви знал не одну легенду, связанную с этим полумифическим человеком.

Сурьма — XV век — алхимик Василий Валентин. Металлический блеск позволяет отнести сурьму к семье металлов.

Железо, медь, олово, ртуть — известны со времен глубокой древности. Пять тысяч лет прошло с тех пор, как человек впервые научился выплавлять железо. Медь — мягкий металл, олово еще мягче. В незапамятные времена, когда еще не знали железа, случай натолкнул человека на твердый сплав меди и олова: бронзовый век предшествовал веку железному. И еще раньше — век каменный, век алюмосиликатов, когда человек совсем не знал простых тел — элементов.

Мысли Деви делают скачок через десятки веков.

...Эпоха расцвета химии — Лавуазье, Пристлей, Кавендиш, Шееле и другие открывают новые элементы. Становится известным все большее количество простых тел, из которых построена вся вселенная.

Кислород открыт в 1772 году Шееле, но в истории можно найти указание на более ранее знакомство с этим газом. Еще в XIII веке китаец Мао-Хоа упоминает о неизвестном газе; Леонардо да Винчи в XV веке знал две составные части воздуха, одна из которых участвовала в горении. Пристлей, независимо от Шееле, в 1774 году также открывает кислород. Лавуазье установил элементарную природу газа, дающего жизнь, и доказал, что вода — сложное вещество; он же установил неразложимость серы. Еще одним химическим элементом больше, одним научным заблуждением меньше. Азот открыт Ретзефордом в 1772 году, Лавуазье дает новому газу название — азот (безжизненный). Еще три-четыре элемента, и обзор простых тел закончен. Неужели это все?

1807 год. Близится время, когда будут открыты новые простые тела, новые пути для победоносного движения химии.

В арсенале химика-исследователя едкие щелочи — едкие натр и кали занимают видное место с давних времен; они хорошо известны не только химикам, но и мыловарам и аптекарям. Едкие щелочи растворяют многие твердые тела; соединяясь с кислотами, они образуют соли. Общим признанием пользовалось утверждение, что щелочи есть простые тела, элементарные вещества. Они такие же элементы, как и железо, фосфор, сера.

Только Лавуазье в 1789 году посмел высказать сомнение в элементарности едких кали и натра. Он полагал, что щелочи есть окислы неизвестных металлов. Деви решил проверить это предположение.

Еще в 1800 году, производя первые химические опыты с применением Вольтова столба, Деви пытался разложить поташ химически, но ему удалось добиться

только сгущения раствора у одного из полюсов батареи. В 1807 году Деви возвратился к той же задаче.

Небольшой Вольтов столб возвышается среди кажущегося беспорядка, столь привычного и необходимого страстной натуре молодого ученого. Но несмотря на свой темперамент, Деви неумолимо строг в документации научной работы. Ни один факт, ни одна цифра не должны миновать «Большой журнал», в научных экспериментах не следует доверяться памяти; сам Деви или его помощники под диктовку заносят в журнал данные всех исследований.

Записи указывали на самое главное. Точность соблюдалась только в мерах и весе, здесь — святая святых каждого сотрудника лаборатории. Деви никогда не окружал таинственностью свои работы, как это практиковали другие ученые: каждый мог познакомиться с журнальными записями. Более того, Деви не опасался принимать своих коллег непосредственно в лабораторной обстановке и рассказывать им о ходе своих исследований.

Так было и в 1807 году.

Первоначально Деви решил пропустить электрический ток через водный раствор едкого кали. Водный раствор кали при обычной комнатной температуре был подвергнут действию утроенной батареи: первая из 24 пар пластинок цинка и меди в 12 квадратных дюймов, вторая из 100 пар в 6 квадратных дюймов и третья из 150 пар пластинок в 4 квадратных дюйма, заряженных растворами квасцов и азотной кислоты. Это была тогда одна из наиболее сильных батарей в мире.

Реакция происходила бурно. Из горячего раствора вырывались пузырьки газов; это были кислород и водород, освобожденные потоком неукротимых электро-

нов... Но кислород и водород были уже открыты, и ничего нового электролиз водного раствора едкого кали не принес.

Брат Деви описывает состояние, в котором находился тогда Гемфри: «Я никогда не забуду его вида, когда он бывал сильно погружен в свое любимое занятие. Его рвение доходило до энтузиазма, который сообщался всем окружающим: С радостным лицом и веселым голосом, с руками, столь же быстрыми как и его ум, он был неутомим в своей работе. Успех его радовал, но неудачи он сносил с большим терпением. Вообще всякие неудачи и несчастные случаи во время экспериментов, даже происшедшие по вине учеников и помощников, он сносил с бо́льшим спокойствием, чем можно было бы ожидать от человека его темперамента».

На этот раз ученики и помощники ни в чем не были повинны. Дело застопорилось всерьез, и нужно было искать новые методы, чтобы заставить едкое кали открыть свою тайну. Деви не унывал. Энергия и напористость химика превышали возникавшие затруднения. План действий был изменен.

В платиновую ложечку, наполненную сухим едким кали, была направлена струя пламени спиртовой горелки. Чтобы температура была выше, в пламя вдувался кислород. Вскоре щелочь расплавилась; тогда привели в действие Вольтов столб. У проволоки, что сверху погрузилась в оранжево-красную массу щелочи, появился сильный зеленоватый свет и колонна пламени. Какое-то вещество сгорало над точкой соприкосновения проволоки со щелочью. Цвет пламени показал Деви, что это какое-то новое вещество, но как ни старался экспериментатор собрать это вещество, оно попрежнему оставалось неуловимым.

Деви пишет об этих опытах: «Я произвел несколько опытов над электризацией кали, расплавленного нагреванием, в надежде собрать горючее вещество, однако безуспешно; мне удалось добиться желанного результата только тогда, когда я воспользовался электричеством в качестве общего начала для плавления и разложения».

Так как высушенная щелочь не проводит электричества, при новом варианте опыта у Деви возникло затруднение. Было решено отбросить спиртовку и не расплавлять в ее пламени сухую щелочь. Деви приступил к третьему опыту.

В этот октябрьский осенний день, как и обычно, Деви явился в лабораторию к 10 часам утра. Он взял платиновый кружочек и положил на него кусочек едкого кали. Необходимо несколько минут подержать щелочь на воздухе, чтобы она немного отсырела. Деви налаживал батарею; мерно стучал маятник больших старинных часов. Деви метался от одного места лаборатории к другому. Загремела стеклянная банка, осколки стекла рассыпались по полу. Желтый лондонский туман превратил день в ночь, сквозь пелену тумана тускло светили газовые рожки уличных фонарей... По Альбемарл-стрит, словно призраки, плыли мрачные тени прохожих. Прошли секунды, наступило время действовать.

В своей Bakerian Lecture—Бакеровской ежегодной лекции *, читанной 20 ноября 1807 года, Деви рассказывает об этом решающем опыте:

«Маленький кусочек кали, который в течение не-

* Бакеровская лекция, ежегодно читаемая в Королевском обществе, была учреждена по воле, высказанной в завещании Генри Бакера — знаменитого английского натуралиста, умершего в 1774 году.

скольких секунд был выставлен на воздух, так что его поверхность сделалась проводящей, был помещен на изолированный платиновый диск, соединенный с отрицательным полюсом интенсивно действовавшей батареи в 250 пластин с поверхностью в 6 дюймов и в 4 дюйма; в то же время платиновая проволока, соединенная с положительным полюсом, была приведена в соприкосновение с верхней поверхностью щелочи. Весь прибор находился на открытом воздухе.

При этих условиях вскоре обнаружилось энергичное действие. Кали начал плавиться у обеих точек электризации, причем у верхней поверхности наблюдалось энергичное выделение газа, у нижней — отрицательной поверхности — газ не выделялся. Вместо этого появлялись маленькие шарики с сильным металлическим блеском, внешне ничем не отличавшиеся от ртути. Некоторые из них сейчас же после своего образования сгорали со взрывом и с появлением яркого пламени, другие не сгорали, а только тускнели, и поверхность их покрывалась в конце концов белой пленкой.

Многочисленные опыты вскоре показали, что эти шарики состоят из того вещества, которое я искал и которое является легко воспламеняющимся основанием кали».

Когда Деви увидел крохотные крупинки нового вещества, загоревшиеся в воздухе, он запрыгал, как ребенок, по комнате, не будучи в силах сдержать свою радость.

Лихорадочная работа продолжалась. Изучались свойства открытого элемента, готовился опыт для разложения другой едкой щелочи — едкого натра. Для разложения натриевой щелочи понадобился Вольтов столб большей мощности. Если для разложения 40—

70 граммов едкого кали было достаточно 100 шестидюймовых пластин, то для разложения едкого натра пришлось применить батарею в 250 пластин. Шарики нового вещества, полученного уже не из едкого кали, а из едкого натра, напоминали своего сородича. В момент своего образования они часто сгорали, иногда же распадались на меньшие шарики и с большой скоростью проносились по воздуху. Они напоминали маленький фейерверк, образуя удивительно красивые огненные струи.

Открытые элементы обладали рядом чудесных свойств. Эти металлы не терпели одиночества. Один из них на воздухе быстро покрывался пленкой, а, окисляясь, вскоре превращался в жижу едкого кали, то есть возвращался в исходное состояние. Деви жалуется на трудность сохранения нового вещества. В соляной кислоте оно самовозгорается ярким красным светом. Брошенное в воду или приведенное в соприкосновение с каплей воды, оно мгновенно взрывается и, разбрасывая искры, бегает по поверхности воды; в результате снова получается раствор едкого кали. Если такой шарик поместить на лед, он сейчас же загорается ярким пламенем, причем во льду образуется углубление, содержащее раствор едкого кали. Новое вещество, нагретое в смеси с окислами металлов, легко их восстанавливает. Таким образом, из окиси цинка или свинца можно получить сплав этих металлов с их новым собратом. И только в керосине резвый металл вел себя спокойно, там он как бы умиротворялся.

Деви изучил основные свойства металла, полученного из едкого кали. Самым замечательным из них являлся малый удельный вес: металл был легче воды. Он отличался неуемной страстью к кислороду: где

бы ни был кислород, это вещество настигало его и бурно соединялось с ним.

Свойства металла из едкого натра, как упоминалось, были схожи со свойствами металла из едкого кали, это были близнецы. Только натровый металл был немного спокойней калиевого. Он также был легче воды, также окислялся на воздухе, покрываясь пленкой едкого натра, правда, значительно медленнее, чем кали. В кислороде новое вещество горело белым пламенем, разбрасывая яркие, очень красивые искры. Брошенный в воду, он не горел, но, шипя, с бурным выделением газа, подпрыгивая, бегал по поверхности воды.

Деви подводит итог своим замечательным открытиям: «Можно ли назвать основания кали и натра металлами? Большинство ученых, которым был поставлен этот вопрос, отвечали на него утвердительно. Действительно, тела эти сходятся с металлами по блеску, ковкости, по способности проводить тепло и электричество и по своим химическим свойствам.

Вряд ли можно считать их низкий удельный вес достаточной причиной для того, чтобы выделить их в новую группу тел, ибо и между металлами в этом отношении наблюдаются заметные колебания: так, платина в четыре раза тяжелее теллура. Кроме того, при установлении научного разделения тел на группы нужно руководствоваться аналогиями между возможно большим количеством свойств.

Поэтому я полагаю, что при построении названий для этих металлов нужно воспользоваться теми же окончаниями, что и для других новооткрытых металлов. Окончания эти, по своему происхождению являются латинскими, но теперь они у нас обще употребительны.

«Калий» и «Натрий» — вот имена, которые я решился дать двум новым веществам, и какие бы изменения ни произошли впоследствии в теориях, касающихся строения тел, вряд ли в этих терминах может содержаться ошибка; их можно рассматривать просто как обозначения для металлов из кали и натра. По поводу этого словообразования я советовался со многими выдающимися учеными нашей страны, и большинство одобрило мой выбор.

Возможно, что названия эти более выразительны, чем изящны, но я не мог найти других названий, говорящих о каком-нибудь специфическом свойстве, которое не было бы общим у обоих элементов. Для основания натра можно было бы еще почерпнуть что-нибудь в греческом языке, но аналогичный метод нельзя применить к основанию кали, ибо древние, повидимому, не знали различия между двумя видами щелочей».

С нечеловеческой энергией все дальше продвигался Деви в глубь неизведанных проблем. Он уже пробовал разлагать барит, предвидя в нем еще не открытый элемент — барий; он разлагал стронциан в поисках еще неизвестного элемента — стронция. Все дальше шел молодой и смелый ученый. Он уже мечтал о разложении извести, в которой искал кальций, он мысленно разлагал магнезию — здесь он пророчески предвидел магний, и, наконец, он пробовал при помощи Вольтова столба разложить окись алюминия (глинозем).

На этом стоит остановиться подробней. В его записках читаем: «Если бы мне посчастливилось получить металлическое вещество, которое я ищу, я предложил бы для него название — алюминий».

Задача получить из глинозема алюминий была по-

ставлена в науке впервые. Деви был настолько убежден в своей победе, что заранее дал название новому металлу.

...Деви дописывал текст лекции; завтра, с высоты кафедры Королевского общества, он поведает миру о своем открытии. «Широкое поле для исследований открывается, благодаря активности и сродству новых металлов, выделенных из щелочей.

Металлы эти, несомненно, станут могущественными средствами анализа, и, обладая сродством к кислороду, которое превышает сродство всех других известных веществ, они, возможно, окажутся более эффективными, чем электричество по отношению к некоторым из еще неразложенных тел. Так, я нашел, что основание кали окисляется в углекислоте, разлагая ее; будучи нагрето с углекислой известью, оно выделяет углерод. Подобным же образом оно окисляется и в соляной кислоте (я не имел случая произвести этот опыт настолько точно, чтобы выяснить, что происходит).

Знакомство с природой щелочей и выводы, к которым, по аналогии, оно приводит, открывают ряд новых горизонтов. Быть может, оно позволит решить многие геологические проблемы и покажет, что в образовании горных пород принимали участие силы, о существовании которых до сих пор и не подозревали.

Легко было бы еще более распространить эти гипотетические соображения, но я не хочу далее отнимать время у общества, тем более, что целью моей лекции было не построение гипотез, а изложение ряда новых фактов».

БОЛЕЗНЬ. НОВЫЕ ПОИСКИ

В конце 1807 года нервы ученого стали вести себя чрезвычайно странно; его лихорадило, он приходил в возбуждение от самых пустых причин. Напряжение ума и творческий подъем ряда лет, приведший к гениальному открытию натрия и калия, давали себя знать. Деви переутомился.

Некоторая беспорядочность, вообще свойственная ему, особенно ярко проявилась в эти лихорадочные месяцы его жизни. Исправляя свои записки, он совал палец в чернильницу и замазывал ошибочную фразу. Он делал несколько опытов сразу, переходя от одного к другому без всякого порядка. Отламывал часть одного аппарата и приделывал к другому, нужному в данную минуту.

Однажды он метеором влетел в свою лабораторию. Накидка полетела на стул. Красивые каштановые волосы беспорядочно падали на потный лоб, глаза лихорадочно блестели. Больной Деви спешил приняться за работу: он испугался, что умрет, не окончив работы, и удесятерил темпы своей творческой жизни.

Раскаленные пары калия окружили белую и мелкую россыпь глинозема, смешанного с опилками; смесь расплавилась. Через некоторое время после окончания реакции Деви извлек из тигля белый слиток. Он испробовал его крепость; слиток был тверже и легче железа. Химический анализ показал, что в смеси с

железом находился неизвестный металл. Это был большой шаг вперед, но чистого алюминия Деви не получил.

Неестественный подъем быстро кончился. Деви серьезно заболел. Это случилось 23 ноября после замечательной лекции в Королевском институте.

Многие недели провел Деви в постели, врачи не могли определить характер заболевания. И все же это был золотой период его жизни, болезнь, казалось, увеличивала его славу и популярность. Когда Деви находился в наиболее тяжелом состоянии, врачи не успевали давать ответы многочисленным взволнованным посетителям, осаждавшим его дом. Толпы лондонцев собирались у редакции «Таймс» и других газет; ежедневные бюллетени о здоровье любимого ученого вызывали тревогу. Лондон гудел, как встревоженный улей. Передовые социальные идеи материалиста, смело провозглашавшиеся им с кафедры, обаяние его поэтической личности, наконец, его слава мирового ученого—привлекли к замечательному соотечественнику симпатии громадного большинства англичан.

Брат Деви, Джон, в своих мемуарах следующим образом описывает это время: «Его врачи ухаживали за ним с преданностью и бескорыстием, как близкие друзья. Двое из них — доктор Бебингтон и доктор Франк были и раньше его приятелями. Доктор Вейли, призванный, когда положение больного ухудшилось и ему грозила наибольшая опасность, не отставал от них в преданности и самоотверженности. Деви всегда вспоминал о нем с благодарностью».

Чувства, с которыми все относились к нему, выражены в вводной лекции доктора Дибдин, прочитанной в Королевском институте. Она начинается так:

«Прежде чем я привлеку ваше внимание к открытию этих лекций, цикл которых я буду иметь честь читать в этом сезоне, разрешите мне отвлечься на несколько минут, чтобы остановиться на тех странных условиях, при которых в очередной раз открывается институт. Разрешите объяснить, как это случилось, что мне, а не более достойному чтецу, выпала честь первым обратиться к вам с речью.

Управление нашего института поручило мне сообщить вам весть, которую ни один ум, не чуждый лучшим чувствам человеческой натуры, не может слышать без смешанного чувства радости и печали.

Мистер Деви, могучие и частые речи которого, подкрепленные замечательными экспериментами, вам известны, последние пять недель находился между жизнь и смертью.

Влияние последних экспериментов, иллюстрирующих его замечательное открытие, сильная слабость, вызванная работой, привели его к горячке, настолько сильной, что она грозила смертью.

Про него можно сказать языком нашего бессмертного поэта Мильтона, что «смерть своим копьем потрясла, но не ударила».

Если бы небо захотело лишить мир дальнейшей пользы, приносимой его оригинальными опытами и колоссальным трудолюбием, то того, что он уже совершил, было бы достаточно, чтобы поставить его в один ряд с величайшими научными деятелями страны».

Перечислив произведенные Деви работы, доктор Дибдин продолжал: «Эти открытия могут по всей справедливости занять место в одном ряду с наиболее замечательными открытиями, когда-либо сделанными в химии. Большой прорыв в химической системе был

заполнен. На наиболее темные ее участки был пролит блестящий свет. Перспективы становились все многочисленней и интересней, химия становилась наукой, и человек, знающий химию, все больше восхищался, надеясь на еще лучшие результаты его работ.

Имя мистера Деви, в виду этих открытий, будет занесено на скрижали науки наряду с наиболее знаменитыми философами его времени. Его страна будет иметь достаточно причин, чтобы гордиться им... Страна, родившая на свет двух Бэконов и Бойля, в эти дни показала себя достойной своей прошлой славы работами Деви и Кавендиша».

Период выздоровления затянулся. Деви смог приступить к своей работе профессора только 12 марта. Его ум восстанавливал свою энергию гораздо быстрее, чем тело. Во время выздоровления Деви занимался отделкой своей поэмы, начатой несколько лет назад. На заглавном листе поэмы рукою Деви сделан заголовок: «Написана после выздоровления от тяжелой болезни».

Сообщение о блестящем открытии щелочных металлов с быстротой молнии обежало мир. Вековое мнение о том, что щелочи, — простые тела, было разрушено смелым экспериментом Гемфри Деви.

Ученые многих стран, после блестящих открытий Деви, занялись экспериментированием с Вольтовым столбом. Предпринимались бесчисленные попытки разлагать всевозможные вещества. Охваченные не совсем здоровым соревнованием, ученые прокладывали между полюсами батареи все, что угодно, пробовали разлагать заведомо элементарные вещества. Впрочем спекулятивное увлечение так же быстро прошло, как и началось. Гемфри Деви неизменно воз-

главлял кафедру. Прошло несколько дней после перенесенной болезни, и Деви с увлечением снова принялся за работу.

Воображение не хотело ставить предела разлагающему действию электрического тока. Казалось, достаточно усилить действие Вольтова столба, и ни одно сложное тело не устоит перед его разрушающим действием. Все элементы тел будут выяснены, и основы химии непоколебимо установлены.

В вводной лекции первого после выздоровления цикла на тему «Электрохимическая наука» Деви сопоставляет прошлое и настоящее химии: «Здесь мы увидим, что Вольтов столб дал нам ключ к наиболее таинственным и неизведанным закоулкам природы. До этого открытия наши средства были очень ограничены: поле пневматических изысканий было истощено, и для экспериментатора оставалось немногое — только мелочные и кропотливые процессы.

Теперь же перед нами безграничное пространство нового в науке, неисследованная страна благородного и плодородного вида, обетованная для науки земля».

Деви возобновил свою экспериментальную работу. В лаборатории красовался новый большой Вольтов столб, построенный на средства, собранные по добровольной подписке во время болезни. Была ночь, когда Деви сблизил два полюса батареи. Ослепительный свет на несколько секунд лишил его зрения.

Деви получил Вольтову дугу. Это был второй случай. Первую, шестью годами ранее, наблюдал в Петербурге профессор Петров.

Как всегда, Деви носился по лаборатории. Он принялся за решающий опыт с глиноземом. Деви разговаривал сам с собой:

— Где эта железная проволока? Ведь только-что я видел ее на столе.

Через несколько минут проволока найдена и накаляется в газовом пламени. Уже приготовлена на платиновой пластинке щепотка глинозема. Кусочек раскаленной железной проволоки светится в полумраке красной чертой. Деви осторожно вводит ее в бугорок глинозема. Электроды батареи прикоснулись к концам железной проволоки, и сверкающая Волтова дуга сигнализирует ученому, что электрический ток ринулся на штурм глинозема. В огне Вольтовой дуги расплавилась окись алюминия, расплавилась и сама железная проволока.

Комок неизвестного вещества остывал бесконечно долго. Деви терял терпение. Испытание сплава показало почти те же результаты, что и в первый раз. Деви получил сплав железа и алюминия. Чистый алюминий не был открыт и на этот раз. Даже знаменитый Вольтов столб, делавший в руках волшебника-Деви чудеса, помочь не смог.

...Забежим немного вперед, познакомимся с системой химических элементов и с высоты научных достижений XX века еще раз бросим взгляд на начало века девятнадцатого.

В 1807 году известный английский физик и химик Джон Дальтон возродил атомистическую теорию древних, по которой всякое вещество состоит из неделимых частичек материи, атомов. Атомистическая теория Дальтона послужила основанием для развития химических наук.

Начались попытки систематизации известных уже химических элементов. Якоб Берцелиус в 1811 году подразделил все элементы на две большие группы, имеющие ряд сходных признаков. Первая группа,

вошедшая в химию под названием металлов (от древне-еврейского глагола matal — ковать), характеризовалась непрозрачностью, наличием специфического блеска и, наконец, способностью отлагаться на отрицательном полюсе при электролизе солей металла.

Неметаллы или, как их называли, металлоиды, отличались от металлов тем, что не имели их свойств.

Это деление, как выяснилось позже, было очень условным: некоторые металлы, как, например, олово и сурьма, имели смешанные свойства, их можно было назвать металло-металлоидами.

В 1829 году Доберейнер собрал сходные по своим признакам элементы, как, например, открытые Деви кальций, стронций и барий, в тройки и заметил, что атомный вес (вес по отношению к атому водорода) промежуточного равен арифметическому среднему двух крайних, т. е. он пытался вывести зависимость между атомным весом и свойствами элемента.

Во второй половине XIX века Шанкуртуа, Ньюлендс, Лотар Мейер расположили элементы в порядке возрастания их атомного веса, например, натрий, атомный вес которого 23, магний, алюминий и т. д. до хлора, атомный вес которого 35,5, и дальше, но следующий по величине атомного веса элемент калий (39) очень похож по своим свойствам на натрий, за ним кальций, очень напоминающий следующий за натрием магний, т. е. они заметили некоторую повторяемость, периодичность свойств элементов. Но многие элементы тогда еще не были открыты; поэтому в их системе были досадные пропуски.

В 1871 году великий русский ученый Д. И. Менделеев расположил элементы по горизонтали, в порядке возрастания их атомного веса, а по вертикали собирал их в групы с одинаковыми свойствами: пер-

вая вертикаль — элементы, похожие по своим свойствам на натрий и калий, вторая вертикаль—элементы со свойствами магния, кальция и бария, и т. д. При этом получилось, что в третьей вертикали после алюминия должны были бы стоять два элемента, но тогда они еще не были известны. Менделеев предположил, что эти элементы вообще еще не открыты и, исследуя свойства соседних элементов, гениально предсказал все свойства двух неоткрытых элементов. Открытие скандия и галлия подтвердило до малейших подробностей все свойства, которыми Менделеев наделил еще не открытые элементы. Таким образом, Менделеев дал развернутое изложение периодического закона: все химические и большинство физических свойств элементов являются периодической функцией их атомного веса. Этот вывод был не умозрительным, он имел своими корнями глубокое изучение физических и химических свойств элементов.

Дальнейшее развитие науки — открытие супругами Кюри радиоактивности, работы Бора и др. — показало, что атом не неделим: он, в свою очередь, представляет сложную систему, которую в простейшем случае можно рассматривать как систему, состоящую из положительных (протонов) и отрицательных (электронов) частиц. Английский ученый Мозли на основании этих открытий уточнил закон Менделеева: свойства элементов есть периодическая функция положительного заряда ядра атома.

В наше время периодическая система элементов представляется в виде девяти вертикальных групп элементов с одинаковыми свойствами (причем одна группа — группа благородных газов — гелий, неон, и др. не была ни открыта, ни даже предсказана Менделеевым. но она вполне подтверждает его периодиче-

ский закон) и семи горизонтальных групп, так называемых периодов групп с неповторяющимися свойствами. Атомный номер каждого элемента численно равен положительному заряду ядра (см. таблицу в конце книги).

Из этой таблицы особенно наглядна громадная работа, которую проделал Деви; он открыл большинство элементов первой и второй групп; свойства соединений элементов седьмой группы (хлора, иода, фтора) также впервые тщательно изучались им.

...Работа Деви продолжалась. Сделать нужно было еще много, а здоровье внушало опасения.

Натрий и калий — щелочные металлы (первая группа элементов) были открыты: на очереди — металлы щелочно-земельные (вторая группа элементов).

Эти металлы в свободном виде не встречаются, но они известны во многих сложных соединениях с другими веществами. Барит — тяжелый шпат — в Грузии образует целые горы. Соединенный с хромом и кислородом, он известен художникам, желающим передать золотые краски осени, и называется у них баритовая желть. Много разнообразных солей этого неизвестного элемента встречается в природе.

Пользуясь своим испытанным методом, Деви в 1808 году открыл следующий металл — барий. Так с помощью Вольтова столба была раскрыта еще одна тайна природы.

Лаборатория Королевского института превратилась как бы в фабрику, в которой Деви постепенно открывал все новые химические элементы, удивляя и потрясая мир. В его руках Вольтов столб делал чудеса.

На очереди был следующий элемент.

На дне океанов живут моллюски, кораллы; причуд-

лива прекрасная игра форм и цветов. Растут, веками поднимаясь со дна морского и, наконец, появляются, освещенные лучами южного солнца, сказочные атоллы — коралловые острова. Это — живые существа, всю свою жизнь выделяющие известь. Известняк, мел, мраморы — много их, разнообразных соединений неизвестного металла. Этот неизвестный металл составляет почти четыре процента веса земной коры. Сколько сотен миллиардов тонн этого вещества таят в себе недра земные!

Деви блестяще справляется с труднейшей задачей и открывает кальций. Этот белый блестящий металл плавится при 780°, он тягуч и легко поддается обработке. Он только в полтора раза тяжелее воды и в пять раз легче железа; его главное замечательное свойство — легкость.

Уже более века прошло с тех пор, как Деви открыл кальций, но и теперь еще не наступило время его широкого всестороннего использования в технике и в производстве; время это близится, оно не за горами.

Третьим из группы щелочно-земельных металлов был открыт стронций. В 1787 году в окрестностях местечка Стронциан (Англия) нашли новый минерал; он получил название — стронцианита. Через пять лет некоторые ученые высказали предположение, что в нем содержится неизвестный металл. Прошло десять лет, и в 1808 году Деви при помощи электролиза гидрата окиси стронция открывает этот металл и дает ему имя — стронций. Если соли бария окрашивают бенгальские огни и фейерверки в зеленый цвет, то соли стронция — в яркий пурпур. Барий и стронций, правильнее — сернистые соединения этих элементов в присутствии сернистых тяжелых металлов фосфоресцируют, то есть светятся в темноте.

Открытый через столетие родственный барию сказочный радий также излучает в пространство огромные количества лучистой энергии; но это явление совершенно другого порядка, и оно мало общего имеет с фосфоресценцией бария и стронция, но барий, стронций и радий имеют много других сходных свойств, почему они и находятся в одной группе элементов Менделеевской таблицы.

В течение 1807 и 1808 годов Деви открыл пять металлов: калий, натрий, кальций, барий и стронций. Он не только открыл эти элементы, но и детально их исследовал. Его современники вправе были сказать, что свойства вновь открытых металлов изучены лучше, чем свойства металлов, знакомых человеку со времен седой древности.

Со своими разнообразными знаниями Деви широко охватывал изучаемые явления и глубоко проникал в химическую историю элементов. Он старался вникнуть в сложный и многообразный путь изменения элементов в земной коре. На этой основе много позже возникла специальная наука — геохимия, изучающая кругооборот веществ в природе и химическую историю их на нашей планете.

Академик В. И. Вернадский в своих «Очерках геохимии» подчеркивает, что «геохимия — наука двадцатого столетия». Пятью страницами дальше он указывает на участие Гемфри Деви в формировании этой науки XX века как на одну из малоизвестных сторон его творчества: «Гемфри Деви — блестящий экспериментатор, физик и химик, охватывавший всю науку своего времени, мыслитель, шедший своим путем и задумывавшийся над проблемами бытия, одаренный глубоким поэтическим пониманием природы, все время связывавший науку с жизнью, — является

одной из самых ярких фигур первой половины столь богатого ими XIX столетия. Деви оказал огромное влияние на науку своего времени своими лекциями, многочисленными статьями и книгами, блестящими опытами. В его работах мы на каждом шагу найдем данные об истории химических элементов в земной коре. В этом отношении он развил в новом масштабе пути, открытые Руэлем и Лавуазье. Его работы явились прообразом всех позднейших трактатов по химии, всегда связывавших изложение химии элементов с геохимией. В позднейших обобщающих обзорах Дюма, Либиха, Менделеева и других, подходивших к этим вопросам, мы всегда находим размышления и нередко яркие обобщения в области геохимических проблем. После него [Деви] геохимические проблемы вошли в курс неорганической химии; там мы находим их в течение всего XIX века. Они изучались, между прочим, в истории отдельных химических элементов».

★

Приближался ноябрь 1808 года. Уже два раза Деви пришлось выступать со своими сообщениями на «Бакеровском чтении»; в текущем году он должен в третий раз оправдать свое исключительное значение в английской науке. Кроме доклада о трех открытых металлах — барий, стронций и кальций, Деви готовил еще нечто, не менее важное. Дело было до чрезвычайности запутанное. Но оно стояло на перекрестке всех химических дорог, с ним связывалась вся система химической науки.

В 1774 году Шееле, обрабатывая соляной кислотой перекись марганца, получил неизвестный газ. Этот ядовитый газ, желтовато-зеленого цвета, с острым

запахом, вызывал в самых малых дозах удушье, кровохаркание и смерть.

Лавуазье в свое время выдвинул положение, по которому все кислоты, включая и соляную кислоту, содержат в себе кислород. Кислород, следовательно, неизменная составная часть соляной кислоты. Авторитетного заявления Лавуазье было достаточно, чтобы все согласились с ним. Эта первая петля запутала нить сложного вопроса. Бертолле, другой знаменитый французский химик, завязал вторую петлю Он высказал предположение, что соляная кислота есть не что иное, как соединение неизвестного металла — мурия с кислородом. А ядовитый газ, который получил ранее Шееле, Бертолле назвал окисленной соляной кислотой. Так завязалась третья петля, третье заблуждение по одному и тому же вопросу.

Деви ринулся в бой. Чутье подсказывало ему, что зелено-желтый газ не является сложным телом, что этот газ — элемент, а не выдуманная окисленная соляная кислота.

Первым долгом Деви решил удостовериться, прав ли был Лавуазье, выводя свой закон, по которому все кислоты, в том числе и соляная, содержат в себе кислород. Но сколько ни пытался король экспериментаторов — Деви выделить из соляной кислоты кислород, ничего не получалось. Продвигаясь в этой сложнейшей работе чрезвычайно осторожно, Деви, однако, не побоялся поколебать авторитеты трех таких великих людей, как Лавуазье, Шееле и Бертолле. Он пошел один против всех общепризнанных основоположников химии и победил. Окисленная соляная кислота никакого кислорода не содержала и получила имя, данное ей Деви, — хлорин (желто-зеленый). Название это до сих пор сохранилось в английском

языке, в остальных же странах ее называют хлор. Деви установил элементарную природу хлора. Каждый знает поваренную соль, но не все знают, что натрий и хлор — два элемента, образующие поваренную соль, расшифрованы Гемфри Деви. Но, что не менее важно, он опрокинул кислородную теорию кислот Лавуазье. Непременным участником состава любой кислоты является не кислород, а водород. В соляной кислоте кислорода нет, водород же имеется в любых кислотах. Выдвинутая Деви водородная теория кислот имела для науки не меньшее значение, чем установление им элементарной природы хлора.

1808 год был особенно богат открытиями. «Бакеровская лекция» и на этот раз прогремит на весь мир крупнейшими открытиями еле успевшего оправиться от болезни лондонского химика. Разнообразие его исследовательских приемов, точность их выполнения, логичность рассуждений достигают в это время наибольшей полноты. Подчеркивая научную скромность Деви, Рамзай пишет: «Множество соединений хлора, среди них кислородные соединения его, были впервые получены Деви. При всем этом он не позволил себе догматического утверждения, что этот газ есть элемент. Напротив того, он выразился по этому поводу следующим образом: «В рассуждениях, которые я позволил себе здесь развить, ни кислород, ни хлор, ни фтор не названы элементами. Я утверждал только, что ни один из них до сих пор не был разложен».

Воззрения Деви встретили противников и в лице Гей-Люссака и Тенара, но великий химик остался победителем и в этой борьбе.

ЛИЧНАЯ ЖИЗНЬ

Что можно сказать о личной жизни Деви в эти годы? Если в первые годы своего пребывания в Лондоне он делил время между научными занятиями и салонами своих многочисленных поклонников и поклонниц, то в течение 1807 года и следующих лет Деви почти все время отдает научной работе, а когда человек в страстном порыве отдается любимому делу, какая может быть грань между этим делом и так называемой личной жизнью? Жизнь Деви была в радостном творческом труде, результаты которого огромны. Увлекаясь экспериментами, он забывал о реальных опасностях, подстерегавших его на каждом шагу. Смелость Деви в проведении рискованных опытов была удивительна. Он не принимал никаких мер предосторожности. Деви работал над рядом взрывчатых веществ. Странным кажется, что несчастных случаев в лаборатории Деви было сравнительно мало. Ему просто везло. Единственное серьезное повреждение, которое он получил, состояло в ранении руки и глаза. Руку он обжег расплавленным поташем, глаз ранил при взрыве. На роговой оболочке глаза остался след на всю жизнь, и зрение никогда полностью не восстановилось.

Все свои работы Деви публиковал в «Известиях Королевского общества» в его знаменитых Philosophical Transactions. В период наивысшего подъема твор-

ческих сил с 1808 по 1812 год Деви регулярно печатался в этом научном журнале*.

И сухой перечень научных теоретических статей Деви свидетельствует о большой и виртуозной работе зрелого мастера науки. Но когда он раскрывал в своих лекциях прикладное и общечеловеческое значение этих проблем, зачарованная аудитория, затаив дыхание, слушала поэта и философа химии.

---

* Приводим список научных трудов Деви, опубликованных в Philosophical Transactions с 1808 по 1812 год:

1. «Электрохимические изыскания о разложении земель, с наблюдениями над металлами, полученными из щелочных земель, и об амальгаме, полученной из аммиака». Прочитано 30 июня 1808 г.

2. «Отчет о некоторых новых аналитических изысканиях, о природе некоторых тел, в особенности щелочей, фосфора, серы, углеродистых веществ и кислот, до сих пор не разложенных, с некоторыми общими замечаниями о химической теории». 15 декабря 1808 г.

3. «Новые аналитические замечания о природе некоторых тел; является дополнением к Бакеровской лекции за 1808 год».— Февраль 1809 г.

4. «Бакеровская лекция за 1809 г. О некоторых электрохимических исследованиях над различными объектами, в частности над металлами из щелочей и из земель, и о некоторых комбинациях водорода». 16 ноября 1809 г.

5. «Исследования природы окисленной соляной кислоты (oxymuriatic acid), ее соединений и об элементах соляной кислоты с некоторыми экспериментами с серой и фосфором». 12 июля 1810 г.

6. «Бакеровская лекция за 1810 год. О некоторых соединениях окисленного хлористо-водородного газа и кислорода и о химических взаимоотношениях принципов воспламеняющихся тел». 15 ноября 1810 г.

7. «О соединениях хлора и кислорода». 21 февраля 1811 г.

8. «О некоторых соединениях фосфора и серы и о других объектах химических исследований». 18 июня 1812 г.

В 1811 году Деви можно было дать не более двадцати пяти лет, его называли самым красивым человеком в Англии. Можно найти некоторые детали, характеризующие его конституцию — рост 5 футов 7 дюймов, хорошо развитая мускулатура, дыхание ускоренное. Нервный, подвижной, с неожиданно быстрыми реакциями, — таковы психофизиологические черты Гемфри Деви.

Деви не перестает писать стихи, сочиняет афоризмы. Обладая неудержимой фантазией, он умеет сдерживать ее там, где успех исследователя решает научная педантичность; зато он дает ей полную свободу в другом направлении. Он пишет пятистопным ямбом грандиозную поэму «Эпос Моисея».

Его афоризмы проникнуты глубокой эрудицией универсально образованного человека.

«Потомство орла так же, как и дети ночных птиц, вначале бывает ослеплено солнцем, оно причиняет им боль, но орлята не перестают смотреть на него до тех пор, пока не начинают наслаждаться его великолепием, другие же птицы обычно избегают его прекрасных лучей». К кому конкретно относится эта аллегория — неизвестно, общая ее направленность совершенно отчетлива.

«Древние во многом уступают современному человеку, но если бы не было Аристотеля, то, весьма вероятно, не было бы и Бэкона. Греческие мудрецы создали инструменты, благодаря которым были покорены сами. Каждый факт из истории развития человеческой мысли доказывает, что прогресс общества — всеобщий прогресс — происходит так, что различные части его плотно соприкасаются друг с другом. Если бы это случилось иначе, то мы, пришедшие в конце системы, сделали бы очень мало». Деви хо-

рошо знает цену накопившемуся в течение тысячелетий человеческому опыту. У Деви слова не расходятся с делами. С бо́льшим правом, чем многие другие, он может сказать: «Наибольшая польза, принесенная экспериментальными науками, заключается в том, что они дали подлинный прогресс уму; они явились как работа начатая, но не оконченная. В них нет духа или чувства подражания, обычно останавливающегося и тормозящего энергию человека. Открытие — наибольший стимул к труду, величайший стимул к изысканиям, и титул «открывателя» — наиболее почетный из всех, которые можно дать человеку науки». В этих словах — весь Деви, вся его честная и открытая натура. Но неожиданно пришла любовь. Не изменит ли она жизненные правила мистера Деви?

Миссис Эприс, дочь богатого купца Чарльза Кэрра, дальнего родственника Вальтера Скотта, рано вышла замуж, но вскоре овдовела.

Маленького роста, с черными умными глазами, она была очаровательна. Черные, как вороненая сталь, волосы окаймляли ее миловидное лицо. Тонкая, необычайно приятная улыбка всегда украшала ее лицо. Она была «львицей» эдинбургского светского общества и близким другом мадам де Сталь.

...Увлечение пришло совершенно неожиданно. После нескольких встреч с миссис Эприс Гемфри в письме к брату восторженно отзывается о предмете своей любви и сообщает о намерении жениться.

«Дорогой Джон!

Большое спасибо за Ваше последнее письмо. Я был тогда очень несчастен. Леди, которую я люблю больше, чем кого бы то ни было из живых существ, была больна. Теперь она здорова, и я счастлив — миссис Эп-

рис согласилась выйти за меня замуж. Когда это событие случится, я не стану завидовать ни королям, ни принцам, ни владыкам».

Следующее письмо было написано за день до свадьбы, 10 апреля 1812 года, после возведения Деви в звание рыцаря.

«М о й д о р о г о й б р а т!

Извините меня за то, что я ничего не пишу о науке. Я был слишком занят вещами, от которых зависит счастье всей моей будущей жизни. Прежде чем Вы получите это письмо, я надеюсь, что все уже будет улажено, и через несколько недель я смогу вернуться к моим привычным работам и научным изысканиям.

Завтра я женюсь, и предо мной прекрасная перспектива счастья с наиболее любезной и интеллектуальной женщиной из всех, которых я когда-либо знал.

Принц-регент без просьб как моих, так и моих друзей возложил на меня честь рыцарства. Это отличие не часто выпадало на долю ученых, но я горжусь им, так как его носил величайший гений человечества. Во всяком случае это доказательство, что двор заметил мои жалкие попытки работать на пользу науки. Я открыл чистую фосфорную кислоту (твердое очень летучее тело) и чистую гидрофосфорную кислоту, содержащую две доли воды и четыре фосфорной кислоты. Она разлагается под влиянием тепла... Я сделал несколько интересных открытий (экономических) по серной кислоте, но об этом напишу позже... Верьте мне, дорогой Джон, что я всегда буду интересоваться Вашей жизнью и счастьем и всегда буду готов сделать что угодно для распространения Ваших взглядов.

В скором времени я сообщу Вам мои взгляды на Ваше обучение.

Остаюсь, мой дорогой брат, глубоко любящий Вас

Гемфри Деви».

Это письмо открывает нечто новое в характере Деви. Имеются указания, что жена его отличалась чрезвычайным честолюбием и любовью к титулам — не говорит ли Деви в своем письме ее словами? Во всяком случае, фраза, что двор обратил внимание «на мои жалкие попытки работать на пользу науке» ясно диссонируют с нашим представлением о Деви. Неужели этот независимый человек, с республиканскими взглядами, так скоро эволюционирует в сторону тех, кого ранее презирал? Есть и еще замечание, которое относится к этому же периоду: «Человек должен гордиться почестями, но не быть чванным».

Так намечается отрицательное влияние близкого и любимого человека, влияние, мало способствующее научной деятельности Деви.

Уже вскоре после описанных событий можно отметить значительную паузу в научных исследованиях Деви. Однако в том же 1812 году выходит его книга «Элементы химии». Книга посвящается жене. Труд этот не только подводит итог многолетним исследованиям автора, но ставит и разрешает ряд общетеоретических проблем в химической науке. Научный мир встречает этот труд с понятным вниманием и дает ему положительную оценку.

На лето Деви выезжает с женой в страну гор — Шотландию. Замок Абoтсфорт, куда направились Деви, находился среди дикой и суровой природы; все вокруг напоминало о прошлом воинственных и гордых горцев. Вальтер Скотт, владелец замка, находил

здесь неисчерпаемый источник тем для своих исторических романов. В этом старинном замке прошли лучшие месяцы брачной жизни Гемфри Деви.

Аристократизм был слабостью талантливого Вальтер Скотта; впрочем, этой болезнью страдали многие — похоже, что первые симптомы недуга появились и у сэра Гемфри Деви.

Осенью он возвратился в Лондон и приступил к научной работе. Должна была состояться последняя серия лекций Деви, как профессора Королевского института.

Важнейший в жизни Гемфри Деви период с 1807 по 1812 год, когда его научная слава достигла своего зенита, заканчивается. Он сделает еще много замечательного и важного, но самое главное уже выполнено. Подходит к концу период электрохимических, наиболее важных, исследований ученого. Последние события наметили крутой перелом в его жизни. Близится время бесконечных скитаний: в будущем году он собирался вместе с женой отправиться в длительное путешествие на континент.

ДЕВИ ОТКРЫВАЕТ ФАРАДЕЯ

Однажды в беседе с друзьями Деви заявил: «Самым великим моим открытием было открытие Фарадея». Этими словами он определил свое отношение к гениальному ученику.

Михаил Фарадей, сын лондонского кузнеца Джемса Фарадея, в социальных условиях своего времени имел очень мало шансов войти в «храм науки» и стать ученым. Ему и в школу пришлось ходить недолго. Брат Михаила, обладавший хорошим здоровьем, продолжал профессию отца и стал кузнецом. Слабый Михаил оказался непригодным для тяжелого физического труда. С большим трудом удалось устроить Фарадея учеником к переплетчику Рибо, французскому эмигранту. Это случилось в 1804 году, когда Михаилу исполнилось тринадцать лет. Большего счастья для своего болезненного сына Джемс и не желал.

Не один год провел Михаил в обученьи у переплетчика. Он аккуратно складывал стопки книжных листов, сшивал, проклеивал корешки книг, годами постигал премудрость переплетного ремесла, а вечерами, после долгого рабочего дня, жадно прочитывал еще не переплетенные книги. Сначала Фарадей читал все книги подряд, без разбора, потом пристрастился к физике и химии. Чтение книг стало более осмысленным. Природный ум и практическая сметка поз-

волили Михаилу солидно пополнить свое образование. Он читал все интересующие его книги, и впоследствии в письме к известному ученому Деляриву более чем скромно упомянул о своем образовании: «Пожалуйста, не думайте, что я был глубоким мыслителем или отличался ранним развитием; я был резв и имел сильное воображение, я верил столько же в «Тысячу и одну ночь», сколько и в Энциклопедию. Но к фактам я относился с особым вниманием, и это меня спасло. Факту я мог довериться, но каждому утверждению я мог противопоставить возражение. Так проверил я книгу миссис Марсет — «Беседы по химии» с помощью ряда опытов, на производство которых у меня были средства, после чего я убедился, что книга соответствует фактам, насколько я их понимал. Я чувствовал, что нашел якорь своим химическим познаниям, и крепко ухватился за него. Причина моего глубокого уважения к миссис Марсет заключается в том, что она открыла молодому и пытливому уму явления и законы необъятного мира естественно-научных знаний».

Каким образом попал Фарадей в Королевский институт на лекции Деви, — сказать трудно. По одной версии, он узнал о лекциях Деви из афиш. Михаил Фарадей одолжил у брата шиллинг и начал посещать аудиторию института. Другая версия указывает, что один из клиентов Рибо, некто Денс, ученый, узнав о влечении юноши к наукам, посоветовал ему посещать общедоступные лекции знаменитого лондонского химика.

Но, увы, лекции быстро закончились, и снова потянулись серые дни в переплетной мастерской. Фарадей заканчивает учение и становится полноправным членом переплетного цеха. Восемь лет прорабо-

тал он в подвале Рибо, а страстное желание учиться и переменить профессию оставалось несбыточной мечтой.

Кто будет учить молодого рабочего, кто будет кормить его, если он перестанет работать по двенадцать часов в день? В сотый раз ставил перед собой Фарадей этот вопрос и не находил на него ответа. Между тем его записи на лекциях Деви превратились в изящную и красивую книгу. Все 380 страниц книги охватывал лучший кожаный переплет. Рукопись эта до сих пор хранится в архиве института. «Пусть эта книга будет проявлением моей искренней радости и дорогой памятью о чудесных лекциях Деви».

Фарадей написал Деви письмо, которое вместе с книгой послал в Королевский институт.

«Я желаю совершенно оставить ремесло и поступить на службу науке, которая делает своих поборников настолько же добрыми, насколько ремесло — злыми и себялюбивыми». Фарадей просил Деви дать ему какую-нибудь, даже самую ничтожную, работу в институте. В ответ на свою первую просьбу к сэру Джозефу Бенксу, президенту института, он просто не получил ответа.

У своего приятеля Пиписа Деви просит совета, как ему поступить с письмом неизвестного и странного переплетчика, который со знанием дела добросовестно записал и так любезно переплел его лекции.

— Вот письмо этого юноши, который посещал мои лекции. Его имя Фарадей. Он просит дать ему какое-нибудь занятие в институте. Что мне с ним делать?

— Вели ему полоскать бутылки. Если он согласится, то из него что-нибудь выйдет, если нет — он ничего не стоит.

Деви понимающе кивнул головой, но ответ его говорил о более серьезных предположениях.

— Нет, нет, его следует испытать на чем-нибудь лучшем.

В январе Деви обещал Фарадею дать ответ на его просьбу. Вскоре Фарадей получил место в институте. Ему положили жалованье — 25 шиллингов в неделю, и он с энтузиазмом принялся выполнять свои обязанности — средние между работой служителя и ассистента в лаборатории Деви.

Так началась научная карьера переплетчика Михаила Фарадея.

Прошло много лет, и Фарадей обессмертил свое имя и обогатил науку великими открытиями.

В 1831 году Фарадей открыл явления электромагнитной индукции. Эти явления, детально изученные Фарадеем, открыли новую эпоху в истории техники. Электричество ставилось на службу развитию человеческого общества.

Гениальные работы переплетчика Михаила Фарадея положили основание электротехнике. Три тысячи параграфов в тридцати сериях его записок шаг за шагом раскрывали людям сущность электрических явлений *.

Но все это произошло позже. Пока же Фарадей в лаборатории Деви учится у этого замечательного мастера науки.

В апреле 1813 года Гемфри Деви собрался посетить свою родину; в письме к брату он пишет: «Я еду в Корнуэльс. Прошу, напишите мне письмо, адресуя

---

* Подробное описание жизни и деятельности Фарадея смотрите в книге нашей серии: М. Радовский — «Фарадей» (№ 19—20 за 1936 год).

в Пензанс. Мы отправляемся (довольно большой компанией) на запад и собираемся по пути удить рыбу. Я хотел бы, чтоб Вы были с нами. Я уеду из-города недели на три. Мы пришли к выводу выехать на лето в Шотландию. Я и леди Джэн будем рады видеть Вас там. Решено ехать через Эдинбург и провести довольно много времени в Сазерланде, поэтому я решил до отъезда в Шотландию побывать в Пензансе — повидать мать и сестер... Я уже совсем поправился, и Джэн себя чувствует хорошо — последний месяц в Лондоне мы провели неплохо. Я выделил фтор из фтористого соединения серебра, фтористого соединения соды и фтористого соединения свинца, при помощи хлора. Фтор — новый окислитель, образующий три мощных кислоты. У него колоссальная способность соединяться со всеми металлами и разлагать стекло. Как сказочные воды Стикса, его невозможно сохранять даже в ослином копыте.

Я только сейчас окончил напечатание моих сельскохозяйственных лекций и вышлю Вам экземпляр как только смогу...»

Деви напоминает о своих экспериментах со фтором. Открытие фтора составляет одну из интереснейших страниц истории химии. Ядовитый газ фтор, правильнее — его кислота, разъедает стекло, из прозрачного оно делается молочно-белым. Что же говорить о легких ученого, вдыхающего пары этой кислоты?!

После работы со фтором Деви был очень болен, как и все химики, имевшие дело с этим веществом.

Многие поплатились жизнью при работе с фтором. Только в 1886 году удалось впервые получить фтор в свободном состоянии.

Деви же принадлежит заслуга первых глубоких

исследований фтористых соединений; важно, что он первым доказал его аналогию с хлором, о чем глухо говорится в его письме к брату.

...Осень 1813 года. Заканчиваются приготовления к отъезду на континент. Только-что получено особое разрешение от Наполеона на проезд через Францию и на посещение вулканов Оверни. Война между Францией и Англией продолжается. Получить англичанину разрешение на въезд во Францию в это время составляет целое событие. Но к английскому ученому с мировым именем правительство Франции относится благосклонно. Неожиданно заболевает слуга, и поездка на континент стоит под угрозой отсрочки.

Тогда Фарадей — ассистент и личный секретарь Деви на время поездки — обещает помогать своими услугами леди Джэн до подыскания на континенте специального человека. Дилижанс уносит путешественников из Лондона к берегу Ламанша.

Уже по пути в Плимут Деви посылает из Эндовера последнее письмо матери:

«Мы сейчас отправляемся на континент в путешествие с научной целью; оно, я надеюсь, будет приятным для нас и полезным для мира.

Мы быстро поедем через Францию в Италию, а оттуда в Сицилию и вернемся через Германию. Эти страны заверили нас в том, что нам будет оказана всяческая помощь. Мы будем там, вероятно, год или два.

...Когда я вернусь, я, вероятно, мирно устроюсь жить в своей родной стране.

Ваш глубоко любящий сын *Г. Деви*»

В путешествие Деви и Фарадей взяли портативные аппараты, необходимые для работы, — первую в мире передвижную лабораторию.

В Париже, где Деви пробыл два месяца, он держался независимо, несмотря на оказываемые ему почести. За это время он успел проделать большую научную работу и познакомиться с новым для него парижским обществом.

Фабрикант селитры господин Куртуа за два года до описываемых событий нашел неизвестное вещество, которое держалось в секрете. В момент приезда Деви в Париж химики Дезорм и Клеман, по желанию Куртуа, занимались изучением свойства иода — так называлось это вещество. Этим интересовался и знаменитый французский химик Гей-Люссак. Наиболее удивительными отличиями иода были способность превращаться при нагревании в газ фиолетового цвета и способность образовывать кислоту, имеющую свойства соляной кислоты.

Господа Куртуа, Клеман и даже Гей-Люссак придерживались мнения, что иод образует именно соляную кислоту. По просьбе Клеман, Деви, получивший от Ампера небольшую дозу этого странного вещества, подверг его исследованию в своей походной лаборатории. Была подвергнута исследованию зола водорослей, собранная с солеварок.

Вскоре работы увенчались успехом. Деви удалось доказать, что неизвестная кислота отличается от кислоты соляной, что это какая-то новая кислота. Иод, по мнению приехавшего англичанина, простое вещество, аналогичное хлору. Все эти выводы были сообщены Гей-Люссаку, который наотрез отказался признать их правильными. Возник страстный научный спор. Лишь года через два, проделав громадное количество исследований, Гей-Люссак убедился в правильности взглядов Деви и публично отказался от своего ошибочного мнения.

Научный авторитет Деви на континенте неизмеримо возрос. Честь открытия иода, по существу, принадлежит Деви, детальное изучение его свойств — Гей-Люссаку.

Сначала хлор, затем фтор и, наконец, иод прошли через руки Гемфри Деви. Все они, что он особенно подчеркивал, — сходные элементы. Они вошли в науку под именем галлоидов (вместе с бромом), и в таблице Менделеева находятся в VII группе, являясь самыми энергичными металлоидами.

Одновременно Деви наблюдает и изучает научный мир Парижа. Позже, во время своей очередной болезни, он записал любопытные характеристики каждого из встреченных им ученых.

«Гюйтон де Морво очень стар; когда я с ним познакомился, ему было между семьюдесятью и восемьюдесятью годами. Несмотря на то, что он был страстным республиканцем, Бонапарт дал ему титул барона. Его манеры мягки и кротки. Вот доказательство твердости его духа. Пообещав свой голос одному лицу, желавшему быть избранным в члены-корреспонденты института (французская Академия наук), он сдержал свое слово, и моему [Деви] избранию нехватило лишь его голоса, чтоб быть избранным единогласно. Никогда прежде не быв во Франции и не интересуясь порядком выборов, я, пожалуй, так и не узнал бы об этом, если б он сам не рассказал мне во время обеда у него в доме.

Вокелен склонялся к закату своей жизни. Когда я его встретил, он производил впечатление химика другого века, принадлежащего скорее к фармацевтической лаборатории, чем к философской. И все же он жил в Жарден дю Руа. Ничто не могло быть

более странным, чем его манеры, жизнь и хозяйство. Две старых девы де Фуркруа, дочери известного профессора, вели его дом. Я помню, что когда впервые посетил его, меня провели в какую-то спальню, одновременно служившую гостиной. Одна из этих дам лежала в кровати, занималась приготовлениями к обеду — она чистила трюфели. Вокелен захотел, чтоб часть их была немедленно приготовлена мне на завтрак, и мне стоило большого труда отклонить эту любезность. Ничто не могло быть более странным, чем простота его речи. У него совсем отсутствовал такт, и даже в присутствии молодых женщин он заводил разговоры на темы из райских времен, никогда не обсуждаемые в обществе.

В. Кювье—даже в его речи и манерах, сразу виден большой человек. Большая сила и красноречие в разговоре. Большие познания как в научной, так и в других областях. Я бы сказал, что он самый талантливый человек из всех виденных мною, но гением его не назвал бы.

Александр фон Гумбольдт — один из самых приятных людей, из всех когда-либо мною встреченных. Светский, скромный, вежливый, полный ума, он был прекрасным собеседником. Его путешествия показывают его предприимчивость, его работа — доказательство разнообразности его знаний.

Гей-Люссак — подвижной, быстрый, изобретательный человек с очень активным умом. Я поставил бы его во главе ныне живущих французских химиков.

Бертолле очень любезный человек, даже когда он был другом Наполеона — хороший, скромный, прекрасный и честный. Стоя на много ниже Лапласа

в интеллектуальном отношении, он превосходит его в моральном. Бертолле не производит впечатления гениального человека, зато при взгляде на Лапласа чувствуешь, что видишь гения!

Лаплас,—будучи министром Наполеона, был несколько важен и формален, держался скорее снисходительно, чем любезно. Он говорит как человек, не только чувствующий свое могущество, но и желающий, чтобы его собеседник тоже почувствовал это. Я слыхал, что он очень гордился своими орденами и один из них даже прикрепил к своему халату. Это было в 1813 году. В 1820 году, когда я его увидел снова, его повелитель уже пал. Манеры его изменились. Он стал мягче, и поведение его сделалось более благородным. Я запомнил первый день, когда я встретил его. Это было, мне кажется, в ноябре 1813 года. Я говорил с ним об атомной теории в химии и выразил надежду, что наука в конце концов сведется к математическим правилам, подобным тем, какие он так успешно установил для механических свойств тел. К моим словам он отнесся с пренебрежением, почти презрением, как бы возмущаясь тем, что какие-либо результаты в химии можно сравнивать, даже в далеком будущем, с его достижениями. Когда я обедал с ним в 1820 году, мы обсуждали тот же вопрос; он говорил очень кротко и соглашался со всеми достижениями Джона Дальтона. Правда, наше положение уже изменилось. Он был среди старой (наполеоновской) аристократии Франции и не являлся более интеллектуальным вождем молодого аристократического поколения; я же, прежде молодой неизвестный химик, готовился, по желанию моих коллег, занять кресло, освященное последними днями Ньютона.

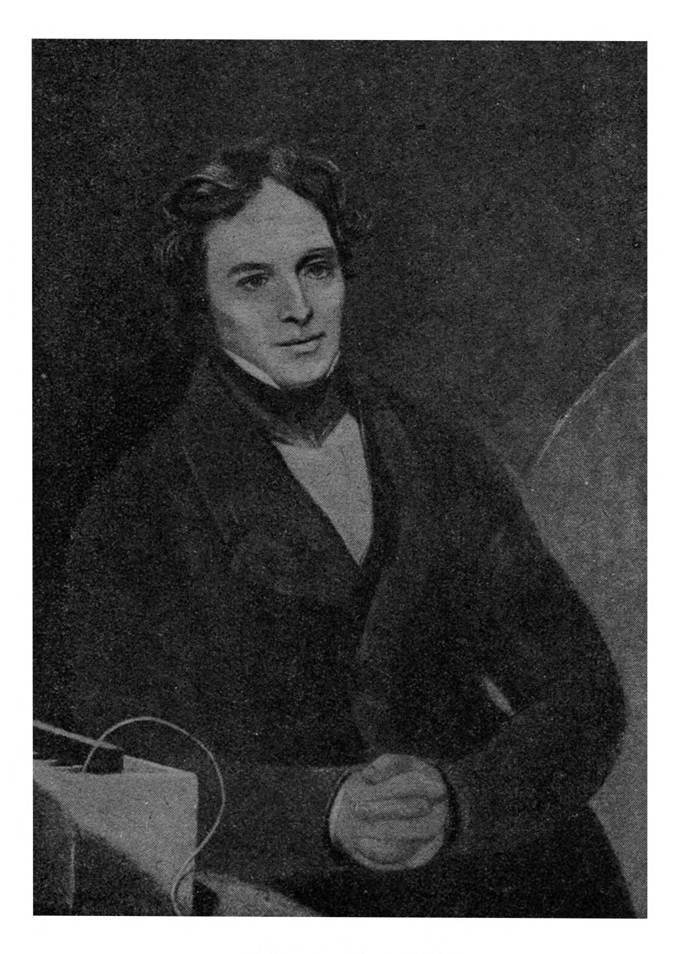
Шанталь, долгое время министр внутренних дел Бонапарта, был активным, хитрым интриганом и одновременно придворным химиком, довольно хорошо знакомым с положением химической науки во Франции. Не очень точный в разговоре, слегка хвастливый, но добродушный и хороший собеседник. Больше светский человек, чем ученый. Говорят, что именно он был автором наполеоновских декретов, направленных против английской торговли. Если это так, то он сделал для военной славы Британии больше кого бы то ни было, за исключением своего повелителя».

Некоторые из названных Деви ученых имеют огромное значение в истории наук. Лаплас, которого мало знают как министра Наполеона, создал стройную гипотезу о происхождении солнечной системы. Канто-Лапласовская гипотеза возвышается в астрономии и философии как прекрасный памятник человеческому гению.

Труды Лапласа в геометрии, физике и астрономии поставили его во главе научной мысли Франции первой четверти XIX века.

Бертолле и Гей-Люссак навсегда вошли в историю химии, и в описываемое время являлись общепризнанными вожаками французской школы химиков.

Вокелен, о странностях которого пишет Деви, также начал свою карьеру аптекарским учеником. Ближайший помощник Фуркруа, он быстро выдвинулся в его лаборатории, и в 1791 году сделался уже членом французской Академии наук. Из многочисленных его работ в неорганической и органической химии отметим открытие хрома, указание на существование циановой кислоты, получение в чистом виде мочевины. В 1811 году Фуркруа умер, и заботу о его дочерях



Михаил Фарадей



«Питерлоо, но не Ватерлоо» или расправа с безоружными рабочими на Петровом поле близ Манчестера. (С карикатуры 1819 года)

взял на себя Вокелен, или наоборот... Деви достаточно ярко обрисовал обстановку, в которой жил первый и вторые.

Гюйтон де Морво, о твердости духа которого пишет Деви, в свое время голосовал в конвенте за смертную казнь Людовику XVI и являлся членом Комитета общественной безопасности. Ярый флогистоник, он вскоре перешел к более современным химическим теориям. Много занимался воздухоплаванием, предлагал использовать аэростаты для военных целей.

Кювье — один из наиболее выдающихся зоологов конца XVIII и начала XIX века. Он проделал громадную работу по классификации животного мира. Противник эволюционной теории, он одержал в публичном споре в Академии победу над Ламарком и этим на некоторое время закрепил ошибочное представление о неизменности видов. Он выдвинул фантастическую теорию катастроф, по которой каждый геологический период, имеющий свою фауну и флору, заканчивался катастрофой; все гибло, чтобы снова, известным только одному Кювье способом, возродиться в новую геологическую эпоху.

Александр фон Гумбольдт — великий натуралист, зоолог, ботаник, географ, путешественник, геолог, человек, проникший своим блестящим умом в тайны земной коры. Впрочем, не только коры, — он старался проникнуть и в недра земные. Ярый плутонист, так же как и Деви, он многие явления природы объяснял действием силы подземного огня.

Таким образом, Париж начала XIX века блистал таким созвездием ученых, каким не мог похвалиться ни один город мира.

Двадцать третьего декабря Деви покинул Париж и направился на юг Франции, а затем в Италию.

Для Фарадея путешестве с Деви имело огромное значение. Оно расширило рамки его умственного кругозора; общение с виднейшими европейскими учеными помогало ему пополнять свои научные знания.

В день отъезда из Лондона Фарадей записал в своей книжке восторженные слова радости: «Сегодня утром начинается новая эпоха в моей жизни. Никогда, насколько я помню, дальше двенадцати миль от Лондона я не бывал».

Семнадцатого июня путешественники были уже в Милане. Деви впервые встретился с человеком, которому был обязан более всех на свете — он говорил с гениальным изобретателем Вольтова столба.

Прекрасная символическая триада. Вольта, открывший науке тайну гальванического электричества и подаривший людям мощный источник электрического тока — свой чудесный снаряд, Деви, использовавший Вольтов столб и открывший новую эру в химии, и Фарадей, который понесет эстафету науки дальше и своим многолетним трудом обеспечит грядущее торжество электричества в разнообразнейших отраслях его применения.

Жизнь Фарадея в этом смысле являлась продолжением жизни Деви и Вольта. Деви не хотел этого понять. Если в лаборатории Деви никогда не давал почувствовать своего преимущества Фарадею, то вне ее все складывалось иначе. Согласившись временно выполнять функции эконома, Фарадей вскоре столкнулся с попытками леди Джэн превратить его в лакея. Чем дальше, тем больше обострялись отношения между женой сэра Деви и его помощником. Гемфри Деви не только не поддержал своего ученика в этих столкновениях, но остался в стороне и тогда, когда вокруг Фарадея сплеталась сеть великосветских интриг.

Если бы леди Джэн не стала между Фарадеем и Деви, возможно, их отношения приняли бы совершенно другой характер. Фарадей тяжело переносит годы путешествия. «Вы думаете о путешествии. Я с Вами согласен, что путешествие дает много опыта и знания света. Но о себе скажу, что если бы я представлял себе ясно все, что меня ожидает, я бы ни за что не уехал из Лондона. Много раз мне очень хотелось бросить все и вернуться домой. Меня удерживало только желание извлечь из своего путешествия всю ту нравственную и умственную пользу, которую оно может мне принести. Я начал изучать языки и хотел бы продвинуться дальше. Я узнал много нового о жизни и обычаях народов, и мне хочется знать еще больше. Наконец, постоянное общение с сэром Гемфри Деви дает неповторяемый случай для усовершенствования знаний по химии. Все это определяет мое решение закончить путешествие с сэром Гемфри. Но Вы должны знать, дорогой друг, что я жертвую для этого многим, очень многим...»

Дорогой ценой уплатил Михаил Фарадей за свое желание быть вблизи Деви. Жизнь становилась невыносимой. Во втором письме к своему другу Бенжамену Абботу Фарадей объясняет обстоятельства, приведшие к столь тяжелому положению:

«Вы хотите знать, почему я чувствую себя несчастливым. Я мог бы высказать тысячу жалоб, но, размышляя обо всем трезво и объективно, я думаю, что мне вообще нет никакой нужды жаловаться на кого бы то ни было. Я просто изложу Вам обстоятельства.

За несколько дней до нашего отъезда из Англии лакей Деви отказался ехать с нами, и сэр Гемфри просил меня заменить его, пока мы не доедем до Парижа, где он надеялся найти себе подходящего слугу.

Чтобы вывести Деви из затруднительного положения, я согласился.

Однако в Париже он не нашел себе подходящего человека: он хотел, чтобы его слуга говорил по-английски, по-французски и немного по-немецки (а я все еще по-французски не говорю). Но англичан в Париже не было, кроме пленных, а французские лакеи по-английски не говорят. Естественно, что он не нашел подходящего человека ни в Лионе, ни в Ницце, ни в Генуе, ни во Флоренции, ни в Риме, ни во всей Италии и не имеет до сих пор другого слуги, кроме меня.

Сэр Гемфри всегда старался избавить меня от черной работы, и когда мы оставались где-либо на продолжительное время, я обычно имел одного или больше помощников. Сейчас, хотя мы живем в отеле, у нас два человека мужской прислуги. Но я остаюсь попрежнему приближенным слугой и должен не только заведывать расходами семьи, но смотреть за прислугой, за столом, за всем обиходом.

Все это было бы ничего, если бы я путешествовал с одним сэром Гемфри или если бы леди Деви была похожа на него. Но она бывает так несправедлива ко мне, к слугам и к самому сэру Гемфри...» Воспитанная в пренебрежении к труду, полная аристократических предрассудков, леди Джэн мало сочувствовала «прозаической» работе своего мужа, она просто ее не понимала.

Богатая светская дама искала в своем знаменитом муже все, кроме страсти к науке. В первые годы супружества победы на семейном фронте одерживала леди Джэн, и потому ее муж отдавал науке все меньше и меньше времени. А когда, увлекшись новой проблемой, Деви начал реже появляться в обществе,

наступил семейный разлад, который в итоге сделал брак Деви неудачным. Многие годы супруги не жили вместе, и не потому ли Деви так много скитался один по странам Европы, пока не закончил свою жизнь вдали от родины. У его смертного одра леди Джэн не было...

Деви приехали в Рим. «Вечный город» произвел на Гемфри Деви глубокое впечатление. В своем обобщающем поэтико-философском произведении «Утешение в путешествиях, или последние дни философа» Деви описывает свое посещение Рима и отзвуки, пробужденные этим городом в его впечатлительном уме.

«Философские беседы, к которым я приступаю, имеют своим началом путешествие в Италию и пребывание в Риме.

Я был в Риме в 1814 и 1818 годах и прожил там осень и зиму... Здесь можно было найти ученых-иностранцев, а среди них легко отличимых англичан...

В один из прекрасных дней начала октября, в полуденный зной, мы отправились в Колизей. Я не мог оторваться от созерцания величественных остатков прошлого... Мир, как и человек, цветет в молодости, развивается вместе с возрастом и приходит в упадок вместе со старостью, но разница лишь в том, что развалины все же сохраняют остатки своей красоты.

Солнце цивилизации поднялось на востоке и продвинулось на запад, а теперь плывет над меридианом. Очень вероятно, что через несколько веков оно будет садиться за горизонтом, на стороне нового мира».

Деви не мог предвидеть того, что случится через век, но он так же, как и все лучшее в человечестве, жаждал этого нового мира.

Полтора года пробыл Деви в Европе, и 1 мая 1815 года вернулся в столицу Великобритании, где его

ожидала горячая работа. Наступает время выполнить свое давнее обязательство.

Взрывы газа в каменноугольных шахтах ежегодно уносили тысячи жертв. Никакой техники безопасности не существовало, рабочий день шахтеров не был регламентирован, каждый рабочий поминутно находился под страшной угрозой гибели. Но ужасный взрыв, происшедший в 1812 году в Ньюкэстле на шахте Феллинга, привел в содрогание всю Англию. В течение нескольких секунд было убито сто человек. Под похоронный звон колоколов наверх поднимали до неузнаваемости изуродованные трупы. Сотни людей остались калеками на всю жизнь. Крики жен и детей разрывали сердца. Эта катастрофа переполнила чашу страданий, глухой ропот перерастал в активное революционное выступление.

Положение Деви, к которому обратились с просьбой что-то придумать, чтобы обезопасить работу шахтеров, было нелегким. Никто в свете, в том числе и сам Деви, не знал, что можно в данном случае предложить.

Но на карте стояли жизни тысяч людей. Ученый, который предложит миру способ избежать подземных катастроф, поистине заслужит имя великого человека, его заслуги никогда не забудут шахтеры, их семьи будут навеки благодарны ему, сохранившему жизнь отцам, братьям, сыновьям.

Предстояло всерьез заняться этой проблемой — провал в этом серьезнейшем деле был бы провалом всей карьеры ученого. Деви сознавал всю ответственность, но был настолько уверен в своих силах, что принял предложение шахтовладельцев. Он выдал миру вексель, но сможет ли его оплатить?



ПОБЕДА НАД ГРЕМУЧИМ ГАЗОМ. УГАСАНИЕ. СМЕРТЬ

В лаборатории Королевского института готовятся к решающим событиям. Деви охвачен одним порывом — он должен найти способ предотвращения подземных катастроф. Рудничный газ должен быть побежден.

Как долго может продолжаться позорное положение, при котором гибнут тысячи ни в чем неповинных людей?

Рудничный газ — метан — не имеет запаха, и его присутствие трудно обнаружить. Соединяясь с воздухом, метан образует взрывчатую смесь. Вентиляционных устройств во времена Деви почти не существовало; достаточно было огонька шахтерской коптилки, чтобы вызвать непоправимое несчастье.

Газ взрывается, рушатся своды выработок. Страшная сила газа разрывает на куски людей, застигнутых на рабочих местах. Начавшись в одном месте, взрыв мгновенно распространяется по всем участкам шахты, гибнут сотни людей. Катастрофу заканчивает пожар, и спасательные команды еще долго не могут добраться через огонь и хаос разрушения к месту гибели шахтеров.

Но освещать угольные копи необходимо — в черном мраке подземелья работать невозможно. Нужен светильник, огонь которого не приходил бы в соприкосновение со взрывчатой смесью.

Деви и Фарадей работают над изучением пламени.

Добыв немного взрывчатого газа, Деви изучает его свойства. Он пробует отделять взрывчатое вещество от источника света. Подбирает различные колпачки, сетки... Наконец, через две-три недели напряженных поисков он делает свое знаменитое открытие. Когда горящая лампочка, покрытая металлической сеткой, была помещена в баллон, наполненный взрывчатой смесью, произошло чудо — газ не взорвался. На этот раз в лаборатории не валялись на полу осколки стекла и приборов: как только лампа оказалась в газовой среде, внутри сетки, окружающей язычок пламени, что-то вспыхнуло и сейчас же потухло. В баллоне остался невзорвавшийся рудничный газ. Может быть, это не тот газ, который приготовили заранее, может быть, его подменили? В этот день много раз повторяли опыт, и каждый раз в сетке что-то вспыхивало, и лампа гасла. Очевидно, газ, проникавший вместе с воздухом через отверстия сетки лампы, взрывал и тушил там пламя. Но самое замечательное состояло в том, что через металлическую сетку взрыв из лампы не передавался наружу, и взрывчатая смесь в баллоне не взрывалась.

Проблема была разрешена. Деви удалось остроумно использовать хорошую теплопроводность металлической сетки и, окружив ею обычную масляную лампу, предотвратить распространение пламени во внешнюю атмосферу, наполненную взрывчатым рудничным газом*.

Гроузер пишет: «Два великих события потрясли Англию в 1816 году: победа Веллингтона над Наполеоном и победа Деви над рудничным газом».

* Фарадей участвовал в этой работе, и Деви пишет: «Я чувствую себя весьма обязанным Михаилу Фарадею за содействие при моих опытах».

Изобретение Деви испытывалось на покинутой из-за насыщенности газом шахте. По узким лесенкам, под непрерывными струями мутных ручьев воды несколько смельчаков во главе с Деви спустились по стволу шахты до самого дна. Тусклый свет лампочки Деви освещал черные от сырости деревянные стены шахтного колодца. Тишина. Только непрерывно булькают падающие с большой высоты тяжелые капли воды. Вошли в подземную галлерею. Такие горизонтальные выработки горняки называют штольнями. Желтый луч скользит над головами шахтеров и, подпрыгивая, бежит дальше. Смоченное водой, поблескивает черное золото. При повороте в тупик лампочка неожиданно издала звук хлопушки, ярко вспыхнула и тут же потухла.

Молча, понимая величие минуты, возвращались в темноте смельчаки, согласившиеся вместе с сэром Деви спуститься в гиблую шахту.

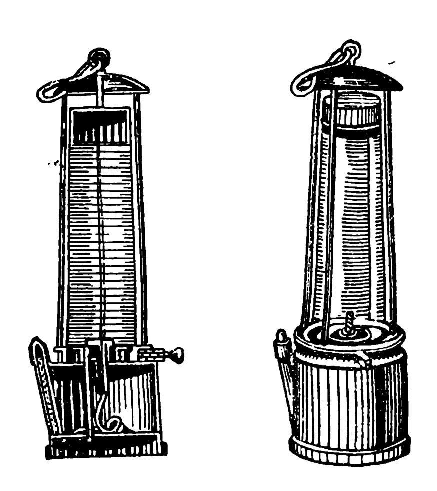
...Лампочка Деви. Под этим именем ее знают во всем мире, она оказалась спасительницей шахтеров.

Гемфри Деви предложили взять патент на его изобретение, он смог бы ежегодно получать громадный доход от продажи права на производство безопасных ламп. Но последовал твердый отказ. Деви заявил, что единственное его желание — всегда служить человечеству, и «лучшим вознаграждением за мои работы будет сознание того, что я сделал добро мне подобным».

Он не хотел своим патентом ставить препоны быстрому распространению важного изобретения, сохраняющего жизни многих сотен тысяч подземных рабочих.

Вскоре лампочка Деви стала необходимейшим пред-

метом шахтерского снаряжения на каменноугольных шахтах всего мира. Она позволила широко развиваться английской угольной промышленности. Общему ликованию всех, сколько-нибудь связанных с добычей угля, не было пределов. В угольных районах Деви стал наиболее популярным человеком Англии.



Безопасная лампа Деви
Слева — разрез, справа — внешний вид

В 1817 году «благодарные» шахтовладельцы подарили Деви ценный серебряный сервиз стоимостью в 2 500 фунтов стерлингов. Подарок этот был, в сущности, скромным. Гениальное изобретение Деви, даже в условиях капитализма, поднимало угольную промышленность сразу на несколько ступеней выше.

Король даровал ему звание баронета, с трудом

поспевая за общим признанием. Деви стал для Англии тем, кем был для Германии Гумбольдт, для Франции Лаплас — признанным главой научной мысли. В 1817 году Деви был избран членом французской Академии наук.

В 1817 году Гемфри уезжает в Альпы, в 1818 году он вторично приезжает в Рим. От чего бежит его огненная натура, что тревожит этот болезненный комок нервов? Жизненный путь близится к концу, здоровье, подорванное годами напряженной работы, день ото дня становится хуже; самый тонкий и сложный механизм в человеке — центральная нервная система— расстроена настолько, что даже продолжительные путешествия не восстанавливают растраченной энергии. Деви серьезно болен.

Всеобщее признание и в то же время внутренняя опустошенность, усуглубляемая тяжелыми переживаниями из-за неудачно сложившейся семейной жизни, вот что ожидало Деви в ближайшие годы.

В Риме Деви возобновил свои записи, которые вошли в его посмертную книгу — «Утешение в путешествии, или последние дни философа», книгу, названную Кювье «Произведением умирающего Платона». На склоне своих лет Деви становится идеалистом, отдает дань мистицизму. Здесь не место анализировать причины и обстоятельства этого идейного перерождения. Мы знаем Гемфри в молодости, знаем этого скептика-материалиста, верящего только фактам. Он пришел в жизнь, полный веры в лучшее будущее, он вырастал, овеянный свежим ветром, принесенным в мир французской революцией. Потом пришли другие годы, реакция торжествовала свою победу в Европе. Мог ли этот новорожденный аристократ,

обласканный «светом», удержать свои идейные позиции в этой растлевающей обстановке?..

★

В 1820 году из Копенгагена по свету разнеслось сообщение об удивительных открытиях Ганса Христиана Эрстедта: датский ученый связал в один узел магнетизм и электричество.

Магнитная стрелка, обычно одним своим концом показывающая на север, отклонялась в сторону на запад или на восток, в зависимости от того, с какой стороны поднести к ней медную проволоку, соединенную с полюсами батареи. Электрический ток, проходящий по проводнику (медная проволока), заставлял магнит изменять свое первоначальное положение.

Открытие Эрстедта, объединившее две загадочные силы — магнетизм и электричество, взволновало весь мир. В Париже и Лондоне ученые повторяли опыты датского физика, убеждались в правильности его наблюдений, но объяснить сущность явления не могли.

Деви узнал об экспериментах Эрстедта из письма своего друга. Новое открытие, вряд ли менее важное, чем открытия, увековечившие имена Гальвани и Вольта, привлекло внимание Деви. В письме к брату он пишет: «Я собирался поехать в Корнуэльс, но увлекся интересным исследованием и не могу сдвинуться с места, пока не выведу заключение.

Я узнал (повторяя некоторые неопределенные эксперименты Эрстедта), что Вольтов столб обладает магнитной силой. Соединяя плюс и минус электричества, мы получаем магнетизм так же, как и тепло.

Я глубоко заинтересован этим вопросом, обещающим

объяснить многое в теории земли. Не говорите никому об этом. Я надеюсь через два или три дня сообщить Вам все детали и Вы сразу поймете всю важность вопроса».

Эксперименты Эрстедта были проверены в лаборатории Королевского института, — видимо, не без участия Фарадея, который в последние годы блестяще подготовлял все опыты Деви. Основываясь на своих наблюдениях, Деви заявил, что проводник во время прохождения тока становится магнитом, он притягивает железные опилки. Электрическим током можно намагнитить металлические предметы. Он установил также, что сила магнетизма, как и тепловая сила столба Вольта, пропорциональна количеству переданного электричества.

Размышляя о природе земного магнетизма, Деви выдвигает предположение, что он обязан своим происхождением электричеству. Северные сияния, полагает Деви, быть может, также зависят от электрической природы земного магнетизма.

Деви возражает против того, что магнетизм и электричество — одно и то же явление, он указывает, что магнетизм проходит через проводники и не-проводники и действует на большое расстояние, одинаково хорошо через воздух, воду, стекло или металл. Он предпринял попытки производить химические действия при помощи магнитов, но, как он сам пишет, это ему не удалось. Исследовав ряд интересных свойств магнетизма, Деви все же не пошел в этой области по большой дороге великих открытий. Только Ампер в Париже, изучив законы взаимодействия электрических токов, утвердил новую отрасль науки об электричестве — электродинамику (законы движения электрического тока).

★

В 1820 году Гемфри Деви избирают президентом Королевского общества, он сменяет Джозефа Бенкса, пробывшего сорок один год на посту главы английской науки. Деви достиг вершины славы, но его научная деятельность угасала. Начинался последний акт его жизни.

В 1826 году Деви прочел свою последнюю Бакеровскую лекцию об отношениях между электрическими и химическими процессами. Он пел свою лебединую песнь. Здоровье его разрушалось все быстрее; в том же году его поразил первый апоплексический удар.

Паралич надолго приковал Деви к постели. В квартире стало пусто — леди Джэн подолгу не бывала дома. Больной ученый имел много времени, чтобы подвести итог своей жизни. Как только явления паралича начали проходить, Деви решил уехать на юг.

Разрыв с женой нарастал вместе с обострением болезни; в 1827 году Деви уезжает один — леди Джэн не нашла нужным сопровождать больного мужа. Эта себялюбивая и высокомерная женщина принесла много горя двум великим ученым — один из них был ее мужем, а другой — его учеником.

Недолго пробыл Деви в Европе. Боясь умереть вдали от родины, он к концу 1827 года возвращается в Англию. Чувствуя близящуюся развязку, он подает в отставку и уходит с поста президента Королевского общества. Весной, когда скупое северное солнце поднималось все выше, он в последний раз выезжает в Европу.

Последняя статья—«Заметки об электричестве ската», присланная из Европы, завершает его научные мемуары; она подводит итог наблюдениям Деви за природой электричества некоторых рыб.

В мае Деви поразил второй апоплексический удар; жить оставалось считанные дни.

В ответ на письмо умирающего мужа леди Джэн пишет слишком умное и холодное письмо:

«Я получила, любимый мой сэр Гемфри, письмо, подписанное вашей рукой, с драгоценным для меня изъявлением нежности.

До сегодняшнего дня меня задерживали здесь доктора Бебингтон и Клар, но завтра я выезжаю. Я буду путешествовать с возможной скоростью, чтобы прибыть не слишком поздно. Я еще надеюсь обнять Вас, ибо столь ясные и прекрасные выражения чувств не могли исходить от умирающего... Ваши желания останутся для меня священными, и я буду слепо повиноваться высказанным в Вашем письме приказам.

Да сохранит Вас господь; верьте, что Ваше благородное письмо еще увеличило ту любовь, которую я всегда питала к Вам.

Ваши слова, полные доброты, будут служить мне щитом в дальнейшей жизни. Мне нечего больше сказать, кроме того, что Ваша слава — священный залог, память о Вас — честь, Ваша жизнь — еще надежда.

Ваша преданная и любящая *Джэн Деви*».

★

Тридцатого мая 1829 года, в час ночи, Гемфри Деви умер. Он умер на обратном пути в родную Англию — в Женеве. Смерть настигла его на пятьдесят первом году жизни.

Джон Деви, двоюродный брат Гемфри, его лучший друг, выехал к умирающему, но прибыл поздно и застал только последние минуты угасающей жизни.

...Прожита большая жизнь. Гемфри Деви слишком

универсальный ученый, чтобы можно было коротко сформулировать итоги его научной жизни. Трудно решить даже, что же самое главное в его творчестве. То, что сегодня представляется менее важным, завтра может оказаться одной из основ научной мысли.

Электрохимия, основателем которой справедливо считается Деви, за время, прошедшее с его смерти, сделала гигантский шаг вперед. Электролиз глубоко проник в современную технику. Хлор, натрий, калий, алюминий, магний, медь и другие необходимые человеку элементы получаются при помощи электролиза сотнями тысяч тонн. Химия и металлургия отпочковали электрохимию и электрометаллургию. Легкие металлы, химизация техники получают все большее значение.

Классик естествознания, Деви беспредельно расширил значение химии; земледельческая химия, электрохимия, геохимия, физическая химия — все эти важнейшие отрасли науки обязаны своими истоками мыслителю и гениальному изобретателю Гемфри Деви. С Деви началась материалистическая эпоха торжества экспериментальной науки.

Девятнадцатый век богат великими именами — среди них звездою первой величины сверкает имя Гемфри Деви. «Единственной моей целью было служение делу человечества, и если это удалось мне, то я чувствую себя с избытком вознагражденным радостною мыслью, что такая судьба выпала мне на долю». Такими словами Деви прощался с жизнью.





«Карьера Джона Буля». Карикатура 1793 года

***Вверху:** «Джон Буль счастлив», **внизу** — «Джон Буль идет на войну». (См. на обороте)*





«Карьера Джона Буля»
Вверху: «Собственность Джона Буля в опасности», внизу — «Славное возвращение Джона Буля»

ПРИМЕЧАНИЯ

Атомистическая гипотеза Дальтона. Джон Дальтон, английский химик (1766—1844), возродил атомистическую теорию древних, по которой всякое вещество состоит из неделимых частичек материи, атомов. Эта теория прожила сто лет и только в связи с открытием радиоактивности уступила место новейшим представлениям о природе материи. Теперь атом рассматривают как сложную систему с положительным и отрицательным зарядами — протон и электрон. Атомистическая теория Дальтона послужила основанием для развития химических наук.

Бертолле, Клод (1748—1822) — один из блестящего созвездия великих французских химиков начала XIX века.

Берцелиус, Иоганн Якоб (1779—1848)—знаменитый шведский химик. В электрохимии он известен как последователь воззрений Деви. Берцелиус является создателем современного химического языка. Ему принадлежат несколько таблиц атомных весов элементов. Берцелиус открыл селен, церий, торий; в органическую химию он ввел понятие об изомерии. В числе его учеников можно назвать Велера, Митчерлиха, Гмелина, Магнуса и других известных химиков.

Бор, Н. — основатель современного учения о строении атома. Профессор Копенгагенского университета. Наш современник.

Бэкон, Роджер (1214—1294) — английский философ и ученый. Его слава связана с изобретением телескопа, пороха и т. д. Бэкон верил в силы алхимии, в философский камень и в квадратуру круга.

Бэкон, Фрэнсис (1561—1626). Маколей называет его «великим апостолом экспериментальной философии». В своем капитальном труде — «Новый Органон» Бэкон набрасывает контуры науки прошлого, настоящего и будущего. Глубокий мыслитель, канцлер Бэкон был незаурядным и ловким царедворцем.

Вокелен, Луи (1763—1829) — французский химик, современник Деви.

Волластон, Вильям (1766—1829) — английский химик, с 1793 года член Королевского общества, впоследствии его секретарь. Открыл палладий, родий и выделил в металлическом виде титан.

Гумбольдт, Александр (1769—1859) — знаменитый натуралист и путешественник, в своем всеобъемлющем «Космосе» он подводит итог человеческим познаниям во всех областях наук. Яркая жизнь Гумбольдта освещена в № 13—14 серии «Жизнь замечательных людей», 1936 г.

Доберейнер, И. — известный немецкий химик (1780—1849).

Депре, Марсель (родился в 1843 году) — французский инженер и физик, увековечивший свое имя опытами по передаче электрической энергии на расстояние по проводам.

Дюма, Жан Батист (1800—1884) — французский химик, в молодости аптекарь в Женеве. По совету А. Гумбольдта и Делярива, с 1823 года начал в Париже карьеру ученого. Имя Дюма — эпоха в развитии химии не только во Франции, но и во всем мире.

Кювье, Жорж (1769—1832) — французский зоолог, противник эволюционной теории. При Людовике-Филиппе — пэр Франции. Член французской Академии.

Лампадиус, Вильгельм Август (1772—1842) — профессор химии, знаток горного дела. Известен открытием сероуглерода.

Озерная школа. Литературное течение начала XIX века, получившее название от озер Кумберлэнда и Вестмерлэнда. Романтики-поэты Вордсворт, Кольридж, Соути — друзья Деви — слагали гимны французской революции. В дальнейшем идеологи озерной школы скатились к консерватизму.

Питт-младший (1759—1806) — глава английского правительства с 1784 по 1801 год.

Скотт, Вальтер (1771—1831) — знаменитый английский писатель, автор известных исторических романов. Дальний родственник леди Эприс, жены Гемфри Деви.

Сталь, Анна Луиза Жермена (1766—1817) —

французская писательница, одна из колоритнейших фигур французского романтизма начала XIX века.

Шееле, Карл Вильгельм (1742—1786) — выдающийся шведский химик, как и многие другие, начал свою карьеру аптекарем. Флогистоник, он не смог сделать широких теоретических обобщений из огромного числа своих замечательных открытий. Работы Шееле были солидной частью фундамента, на котором выросла химия XIX века.

БИБЛИОГРАФИЯ

Деви, Г. О некоторых химических действиях электричества. Москва, 1935.

Рамсей-Оствальд. Из истории химии. П. 1921.

Радовский М. Фарадей. ЖЗЛ, Вып. 19—20, 1936.

Деви, Г. Основы земледельческой химии. СПБ. 1832.

Davy, J. Life of sir H. Davy. London. 1896.

Davy, H. Collected works. Edited by his brother John. Davy. In nine vols. London. 1839—1840.

Thorpe T., H. Davy, poet and philosopher, London, 1896.

J. A. Paris. The Life of sir H. Davy, London, 1831.

B. Joney. Life and Letters of Michael Faraday, London, 1870.

Davy H. On the Safety Lamp for coal miners. London, 1818.

Davy H. Elements of chemical philosopty, London, 1812.

Crouther. The British Scient. of the 19 century, London, 1935.

Davy H. Consolations in travel, or the last Days of a philosopher, London, 1853.

Davy H. Les derniers jours d'un philosophe, Paris. 1869. Перевод на французский. К. Фламмариона.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Детство и отрочество	7
Гемфри увлекается химией	26
Пневматический институт	42
«Веселящий газ»	54
Профессор Королевского института	78
Великие открытия	101
Болезнь. Новые поиски	117
Личная жизнь	131
Деви открывает Фарадея	138
Победа над гремучим газом. Угасание. Смерть.	155
Примечания	165
Библиография	167

Периодическая система элементов

1 Водород H 1,008

Периоды	Ряды	Группа 0	Группа VIII		Группа I a	Группа I b	Группа II a	Группа II b	Группа III a	Группа III b	Группа IV a	Группа IV b	Группа V a	Группа V b	Группа VI a	Группа VI b	Группа VII a	Группа VII b
I	1	2 Гелий He 4,00			3 Литий Li 6,94		4 Бериллий Be 9,02		5 Бор B 10,82		6 Углерод C 12,00			7 × Азот N 14,008		8 Кислород O 16,00		9 × Фтор F 19,0
II	2	10 Неон Ne 20,2			11 + Натрий Na 23,00		12 + Магний Mg 24,32		13 × Алюминий Al 26,97		14 Кремний Si 28,06			15 × Фосфор P 31,04		16 × Сера S 32,07		17 × Хлор Cl 35,46
III	3	18 Аргон A 39,88			19 + Калий K 39,10		20 + Кальций Ca 40,07		21 Скандий Sc 45,10		22 Титан Ti 48,1		23 Ванадий V 51,00		24 Хром Cr 52,01		25 Марганец Mn 54,93	
	4	26 Железо Fe 55,84	27 Кобальт Co 58,97	28 Никель Ni 58,68		29 Медь Cu 63,57		30 Цинк Zn 65,37		31 Галлий Ga 69,72		32 Германий Gr 72,60		33 Мышьяк As 74,96		34 Селен Se 79,2		35 Бром Br 79,92
IV	5	36 Криптон Kr 82,90			37 Рубидий Rb 85,5		38 + Стронций Sr 87,6		39 Итрий Y 89,00		40 Цирконий Zr 91,2		41 Ниобий Nb 93,5		42 Молибден Mo 96,0		43 Мазурий Ma	
	6	46 Рутений Ru 101,7	45 Родий Rh 102,9	44 Палладий Pd 106,7		147 Серебро Ag 107,88		48 Кадмий Cd 112,4		49 Индий Jn 114,8		50 Олово Sn 118,7		51 Сурьма Sb 121,8		52 Теллур Te 127,5		53 × Иод J 126,92
	7	54 Ксенон Xe 130,2			55 Цезий C 132.8		56 + Барий Ba 137,40		57 Лантан La 139,0		58 Церий Ce 140.20		59 Празеодим Pr 140,9	60 Неодим Nd 144,3	61— —	62 Самарий Sm 150,4	63 Европий Eu 152,0	
V	8	64 Гадолиний Gd 157,3	65 Тербий Tb 159,2	66 Диспрозий Dy 162,5	67 Гольмий Ho 163,5	68 Эрбий Er 167,7	69 Тулий Tul 169,4		70 Иттербий Yb 173,5	71 Лютеций Lu 175,0	72 Гафний Hf 178,6			73 Тантал Ta 181,5	74 Вольфрам W 184,0		75 Рений Re —	
	9	76 Осмий Os 190,9	77 Иридий Jr 193,1	78 Платина Pt 195,2		79 Золото Au 197,2		80 Ртуть Hg 200,6		81 Талий Tl 204,0		82 Свинец Pb 207,20		83 Висмут Bi 209,0		84 Полоний Po (210)		85 — —
VI	10	86 Эманация радия Em (222,0			87— —		88 Радий Ra 226,0		89 Актиний Ac (226)		90 Торий Th 232,1		91 Протактиний Pa (230)		92 Уран U 238,2			

Б. Могилевский — „Гемфри Деви“

+ — элементы, впервые полученные Г. Деви в свободном состоянии (натрий, калий, магний, стронций, барий и кальций)

× — элементы, свойства соединений которых изучал Деви (азот, алюминий, хлор, фтор, иод, фосфор, сера).

Цена 1 руб. 50 коп.

Журнально-газетное
об'единение
Москва